

Runi 4. IX õhtuni tulnud teadetest wõis oletada, et Dammartin'i on oma alla wõtnud waenlase ratsawägi ja selle taga asub nõrgem jalgwägi. 5. septembril teatas 4. ratsadiwiis kõigepealt sedasama, siis edasi, et waenlase jalgwäe postid Pariisist põhja-ida suunas wäljatulewatel teedel on takistanud sakslaste ratsapatrullide edasipääsmist. Ka oli mainitud prantslaste postide ümberhaaramine põhjapoolt wõimata, sest et suures määras lõunapool Senlis'õ olid waenlase postid. Teade, mis oli kell 10 4. ratsadiwiisilt saadud, ütles, et paljud waenlase ratsapilkonnad üle Dammartin'i St. Marb'i ja Juilly edasi liiguvad. Diwiisil olewat mulje, nagu areneks tema wastu waenlase ratsadiwiisi pealetung.

Sel ajal (s. o. kell 10 ajal) jõudis La Ferté-Milon'ist armeeüks, mille läbi IV reservekorpus seisma jäeti. Kuid korpus oli juba oma morfi eesmärgi saawutanud. 7. reserve diwiis oli Marcilly ja Barcy, 22. reserve diwiis Ch. mbry juurde asunud.

Ka järgnewad tunnid ei toonud selgust. Ratsadiwiis teatas ühe waenlase kolonni liikumisest St. Marb'ist Montgé peale.

Selle olukorra tõttu ei wõinud korpus puhkama jääda. Pidi teadma, mis Pariisi juures on, kui Saksa I armee Pariisist mööda marssida tahtis. Minult pealetung wõis loori katki rebida. Kell 12 ütles komandeeriw kindral oma kindralstaabi ülemale, oberst-leitnant v. der H. ydele: „Herra oberst-leitnant, siin ei aita miski, siin peame meie pealetungima“.

See oli üks neist oljustest, millest sõjaajalugu jutustada wõib kui suure sõjamehe teost.

Kindral von Gronau käs kis:

Barcy juures, 5. septembril kell 12.15 m.

„1. Montgé-Cuisy meist 3 waenlase ratsawägi, mis meie ratsawäe waadet takistab. Selle metsa taga weel waenlase ratsawägi ja jalgwägi.

2. 7. reserve diwiis lähel mitmes kolonnis üle Cuisy-Montgé St. Marb'i peale pealetungiks, et waenlast ära ajada.

3. 4. ratsadiwiis wõt ab liikumisest osa Dammartin'i suunas, edasi minnes üle Marchémoret.

4. 22. reserve diwiis saab Barcy ja Monthyon'i wahel walmis hoitud.

5. Kindralikomando 22. reserve diwiis juures.

v. Gronau“.

7. reservdiviis ei astunud wälja harutatult nagu lästud, waid marsis ühes kolonnis teed mööda üle Brigny—Monthyoni. Sealpool Monthyoni sattus ta waenlase peale ja aitateeris. Üle Pencharb'i järgnew 22. reservdiviis astus wafakal pool 7. diviisi ka lahingusse. Ratsadiviis kattis paremat tiiba. Algas wäga raske wõjlus St. Soupplets—Monthyon—Pencharb ümbruses, mis tuni pimedani kestis. Prantslased wifati igasi.

Wahupeal oli 4. ratsadiviis oma edasilükkumise juures üle Dignes-Bregy wäga tugewa waenlase peale sattunud. Rätterwõideldud edu lõpuks kasutamine ei olnud wõimolikk. Waenlane wõis fortide wöö taga laitses leida, wõis oga ka Pariisist täiendust saada. IV reservkorpus oli oma wiimase jõu koku wõtnud. Esimärk oli saawutatud, tugew waenlane oli kindlaks tehtud. Nüüd pidi taastama, et waenlane I armee tiiba peale ei langeks.

Wajadus praegusel aegjärgul sõjawäe luure toimetamise juures tihti jõudu tarwitada toob seda, et praegu enam kui kunagi warem kõige õigemaid teateid waenlase üle annab lahing. Seepärast on tingimata tarwilik, nii lahingu alguses kui ka lahingu kestwusel kiire ja kindel teadete edetandmine juhtile ja teadete wahetamine naabrite wahel. Kui õpetillu ebanähtus selles suhtes wõib wõtta kindralite Rennenkampfi ja Samsonowi wahelord Soldau lahingu päewabel. Selle kohta kirjutab kindral Alembowski järgmist: „Sidet 2. armeega wõib karakteriseerida kindr. Rennenkampfi telegrammiga 18. VIII rinde staabi ülemale: „Palun mind wõimalikult täielikumalt orienteerida 2. armee seisukorras, tema paigunemises ja tegevuses, sest seni olid teated liig puudulikud, näituseks, olnud lahingust sain teada, kui armee oli juba surutud. Wahendita 2. armeelt pole mingid teateid saanud“. 2. armee korpuste wahel oli side ka nõrk, näituseks I ja VI A.K. ei olnud orienteeritud waenlase tegevuses teiste korpuste piirkonnas Soldau lahingu osustawatel päewabel.

Närmiselt soowitaw, et meie tulewane wäljamäärustil rõhutaks seda mõtet, sest ainult selle mõtte püsiwa sisendamise juures rahu ajal täidawad sõjawäed seda sõjas, sest lahingut pidawate sõjawäe osade tähelpanu pingutawad ja waldawad niimõrd ligemad ülsikud ülesanded, et kõrgema juhatuse huwid ja naabrite hüwang unustasse liig tihti. Olen juba waremalt mitmel korral tähendanud, et selles suhtes patustamine wabadusõjas liig tihti.

Kõik wäljamao wäljamäärustitub on tarwiliseks pidanud rõhutada lahingu tähtsust sõjawäe luure jaoks. Nad nõuawad iseäranis tungiwalt kõige kiiremat ettekannet igast kokkupõrkest waenlasega.

Kõik wäljamäärustitub kirjutawad ette mitte oodata kõigi andmete selgumist, mida waja täieliseks aruandeks lahingu üle, waid koge ja ata lühike ettekanne, kus oleks märgitud: mis suguseid

waenlase osad olid wastu, millises seisulorras oli waenlane, millised esemed tema all ehk millises juunas tema taganes.

Ühel häälel kõnelewad wäljamäärustitub :

1. „Kõige õigemaid teateid waenlase üle annab lahing, seepärast on wanemale jubile isäranis tähtis wiibimata saada ettekandeid nende osade läest, millel olid kokkupõrked waenlasega . . .“

2. „Aruanne lahingu üle omab esimese järgu tähtsuse . . . Iga wiitutus selle aruande saatmises wähendab tema wäärtust. Seepärast peab aruanne saadetama kohe, ootamata seda filmapiltu, kuna saab wõimalikuks wastata kõigi oluforda selgitawate küsimuste peale. Seda võib teha pärastpoole.“

3. „Juhumistel, kus wiitutada ei wõi, peab ühes aruande saatmisega otsekohesele jubile, saatma selle ka netile wäeüksustele, keda waenlane wahendita ähwardab. Kui aruanne on saadetud korraga mitmele instantsile, siis margitakse see igal eksemplaaril. Kui aja tingimused sunnivad käesolewal filmapildul mööda minema mõnest wahupealsest ülemast, siis peab aruande saatma sellele jubile esimesel wõimalusel, äratahendamades, et see oli saadetud siia ja siia kõrgemasse staapi sel ja sel ajal“. Käituseks diwiisi tiimal on awalikuks tulnud tähtis sündmus waenlase tegewuses, siis on loomulik teadaanne saata otse diwiisi ehk loguni rinde staapi, minnes mööda sel filmapildul brigaadi staabit ja ühes sellega saata see teade kõrwalseiswale naabri diwiisi polgule.

### „Sõjawäe luure“ annab „kontuuri“.

Braeguse sõjariista kaugeulatus on wäga raskendanud sõjawäe luure „tungimist“ waenlase ajetuse sügawusse. Seepärast võib sõjawäe luurelt nõuda ainult rinde ja waenlase alla wõetud raiooni tiibade kujutust, lühenduse pärast nimetame selle kujutuse „waenlase kontuuriks“. Kuid pean ütleva, et isegi sarnane sõjawäe luure piramine ei wähenda tema kui waenlase tegewuses orienteerimise päämise abinõu tähtsust.

Kui wõtta aluseks selle operatiivse meetodi, millest rääkisime eelpool, ja loobuda oma kawatsuste tegemisel waenlase tegewuse etteaimamisest, siis selgub, et suurte sõjawäe ühenduste tegewuse juures on tähtis mateks küsimusteks, mis puutuvad waenlase tegewusse, järgmised : waenlase laugus, tema rinne ja tiivad.

Ei ole kahilust, et peale nende küsimuste waenlasele liginemisega ikka suurema ja suurema tähtsuse omab küsimus waenlase sõjawäe gruppeerimise kohta kindlakstehtud kokkupuutumise joone taga. Kuid ühes sellega peab tunnustama, et sellega ei ole kõrwaldud „waenlase kontuuri“ määramise vajadus. Olse selle wastu, sõjawäe luure, uurides „waenlase

kontuuri" ja selleks haarates waenlase seisupaiga, annab wõimaluse osalt ka tema gruppeerimist aimata.

"Waenlase kontuuri" määramise juures peab eraldama kaks kokkupuutumise tüüpi: 1) Waenlase jalgwäega, 2) waenlase ratsawäega.

Esimest tüüpi kokkupuutumine omab esimese järgu tähtsuse selle määramises, mis meie nimetasime "waenlase kontuuriks". Jalgwäe osad ei eraldu laugele sõjawäe päämisest massist; "välimised" jalgwäe osad on owangardid, arjergardid, külje kaitse jalgad, nii wõimaldab nendega kokkupuutumine wõrdlemisi wäga dieti, teede wõrgu hoolika uurimise juures, äramäärata kaitsetawate kolonnide asetumist. Teisest küljest, kaitsetawate osade rinne wõimaldab ka suure õigluse ehk idenõolisuse wõimalusega määrata jõudude suurust, mille poolt kaitseosad väljasaadetud.

Seepärast peab juhtima iseenralist tähelpanu kohuse peale wiibimata saata teadaandeid iga kord, kui on kindlaks tehtud mõnes uues suunas waenlase jalgwäe osade olemasolu, nendel teadaannetel on suur tähtsus sõjgi juhatuse astmete jaoks ja seepärast peab wõimalikult kiiremini sellest ülespoole teadustama.

Teist tüüpi kontuuri, s. o. kokkupuutumine waenlase ratsawäega, omavad vähema tähtsuse; nad hõwitavad peenajalikut waenlasele lõhedamaid osasid. Ratsawäe liikumise ja tema luureidõw iseloomu tõttu kontuurid, mis saawutud kokkubotamisest waenlase ratsawäega, on üldises kujutues palju muutlitumad wõrreldes kontuuriga, mis tõmmatud waenlase jalgwäe osade järele, esimene, nagu meie ülalpool kõnelesime, annab wõimaluse saada ettekujutust waenlase gruppeerimisest, kokkupuutumine ratsawäega aga näitab ainult, et waenlase on olemas antud raioonis.

Waadeldes küsimust "waenlase kontuuri" kohta, peab weel mainima tähtsust, mille omavad selle, s. o. kontuuri, määramiseks teadaanded, mis eitawad waenlase olekut teatavalis punktis ehk teatavas suunas. Teäralise tähtsuse omavad need teadaanded siis, kui nad käiwad raioonide kohta, mis on meie ja waenlase tiibade ligidal.

Tulewiku sõdades kohtab sõjawäe luure ilka suuremaid ja suuremaid raskusi:

Sõjriistade ballistiliste omaduste edaspidine arenemine suurendab weel waatlemise laugust;

pantude kõta jumbutajate leidmine püüside, kuulipildujate ja suurtükkide jaoks, wähendades paugu häält, teeb selle suuna määramise wäga raskeks.

Kuid siiski jääb sõjawäe luure ilkagi päämisets ja wahe-ta matumaks abinõuks orienteerimises waenlase tegemise üle. "Waenlase kontuuri", wõio anda ainult sõjawäe luure, sest et, nagu ülalpool juba rääkisim, nimelt tulisõjariistata täiendamine nõuab jõu tarwitamist kokkupuutumise saawutamiseks ja alalhoidmiseks.

**„Sõjaväe luure“ võimaldab võtta wange ja „asjalikke tõendusid“.**

Kui sõjaväe luure andmed piirduks ainult „waenlase kontuuri“ määramisega, siis oleks meil õigus järeldada, et mingiingused leidused õhusõdu alal ei tähenda sõjaväe luure tähtsust (järelitult ka rats. väe tähtsust), sest et ainult sõjaväe luure suudab ära määrata „waenlase kontuuri“.

Kuid peale selle on sõjaväe luure veel teises suhtes väärtuslik ja vahetamatu abinõu orienteerimiseks waenlase tegewuses. Tema võimaldab võtta wange, waenlase varustuse asju, dokumente j. n. e.

Wangide võtmine praeguse aegjargu sõdades omab iseäralise tähtsuse. Alalpool tõnelestin juba (tuletage meelde organiseerimise küsimuse tähtsust igas töös, kus osavõtjate arv on suur), et kumbki sõdipoole pool on sunnitud hoiduma rahu ajal kindlaks määratud sõjavägede lahingjootuse muutmisest, et seepärast on selgitamine, milliseks rükoossa wanged kuuluvad, väärtuslikuks waenlase sõjavägede gruppeerimise näitajaks.

Sellest, millise suure tähtsuse andis neile andmetele feldmaršhal Moltke, tunnistab see püsimus, millisega tema nõudis 1870—71 a. sõja algusest laadid sõjaväe osadelt kiiret etteandmist polgu numbrit üle, milliseks kuuluvad Prantsuse wanged.

Telegrammis 25. juulil 1870. a., mis saadetud Saarbrückenisse oberst-leitnant Pestel'ile, räägitakse: „Wiibimata teleg. osed on siia wanged, langenud ja ülejookskute wäeosade numbrid...“ Selle telegrammi arakiri oli saadetud Koblenzi VIII korpusse ja hile ettekirjutusega kätida kõigile osadele, mis piiri äärde saadetud, wiibimata ja otsekohe teatada ülemjuhataja staapi polkude numbritest, millesse kuuluvad wanged. 27. juulil 1870. a. oli kõigile armeede ja korpusse juhtele käst „peale lühingut teatada wiivitamata wangede polgu numbrid; kindralid ja staabohwitserid aratähendada nime järele. Lõpuks, 28. juulil 1870. a., adresee: itakse uuesti VIII korpusse juhtele telegramm: „Kirjutage ette sõjaväeosadele otsekohe minule telegrafeerida kõik teated waenlasest, iseäranis kollupõrtamisest; kui võimalik — teatada polkude numbrid“.

Wen.-Jaapani sõjas 1904—1905. a. andsid jaapanlased ka iseäralise tähtsuse polkude numbritest selgitamisele, millesse kuulusid wanged ja langenud. Selleks, et takistada seda selgitamist wenelastele, kästis Jaapani ülemjuhataja oma wägedele maha võtta wäeosade wälised märgid, nimelt, igas wälja-wäeosas pagunid ja referensades ka numbrid mündri kraedel. See maršhal Njama korraldus raskendas väga Wene luure tööd.

Ka Suure sõja keskusel hakkasid numbrid pagunitelt ja teised wälised tundemärgid mõtlewates sõjavägedes kaduma, mis äärmiselt raskendas orienteerimist waenlase üle langenute laudu.

Wene sõjaväe organisatsioonid süsteem Suures sõjas kergendas suuremate ütsuste — diviiside — numbrite kindlakstegemist, sest polgud moodustasid diviisi numbrite järjekorras, näituseks: 23. diviis — 89, 90, 91. ja 92. polk, 22. diviis — 85, 86, 87, 88, ehk 37. diviis — 145, 146, 147. ja 148. polk jne.

Sakslaste organisatsioonid Suures sõjas olid polgu numbrid diviisides segamini aetud, näituseks: 38. diviis — 94, 98, 71, 95. polk, mis moodustasid 83. ja 76. brigaadi, 22. diviis — 32, 167, 82. ja 33. polk, mis moodustasid 44. ja 43. brigaadi, 23. diviis — 182, 108, 100. ja 101. polk, mis moodustasid 46. ja 45. brigaadi, ehk 32. diviis — 177, 178, 102. ja 103. polk, mis moodustasid 64. ja 63. brigaadi; kui nüüd meelde tuletame, et brigaadid diviisides tihti vahetasid, siis näeme, kui raske oli kindlaks teha suurema ütsuse koosseisu saksaste juures. Selles sihis Kõukogude Wene sõjaväes vabadussõjas oli asi veel keerulisem. Suuremate ütsuste koosseis oli õige mitmetesine, näituseks 1. XI 1919. a. 2. punaväe diviis seisis koos: 4. Gesti, 170, 10, 120, 167, 46, 169. Kättipolgust. Misid välimisi tundemärke punaväes vabadussõjas ei olnud. Ei olnud ka neid meil. Nüüd rahuajal on Wene sõberatitvise komjetti vahetlgi sõjaväe organisatsioon enam süstemaatilikumaks muutunud. Näituseks: 4. diviis — 10, 11. ja 12. brigaad, 10. brig. — 28, 29. ja 30. polk, 11. brig. — 31, 32. ja 33. polk, 12. brig. — 34, 35. ja 36. polk.

Saksa sõjaväes, mis Versailles' rahulepingu põhjal loobud, on polgud diviisides numbrilises järjekorras, näituseks 5. diviis — 13, 14. ja 15. polk, 2. diviis — 4, 5. ja 6. polk, kuid arveste võttes, et see sõjavägi ei ole muud, kui alamohvitseride kaader, võin etteüelda, et Saksa sõjaväes tulewaste suuremate ütsuste koosseis saab õige keeruline olema.

Peab selleks walmis olema, et ka tulewases sõjas meie waenlased ülalmainitud abinõusid tarwitamata ei jäta. Selles juhtumisel on wangide wõtmise ja suure hoolsusega ning rangemata, tallestamata püüwusega waenlase sõjaväe „lohingukoosseisu“ (боевое расписание) uurimine rohuja sõjaajal väga heaks abiks. Wangide osaw ülekuulamine ja riiete ning rakmete tähtsust läbiwaatamine annab tarwilised andmed wäeosade numbrite määramiseks. Saadud teateid peab süstemaatiliselt äramärtima isedaalises waenlase sõjaväe koosseisu raamatus. See töö tasub enese ära, sest annab võimaluse deshifreerida waenlase sõjaväe koosseisu ja gruppeerumise. Waenlase sõjaväe organisatsiooni hoolas tundmaõppimine rahuajal annab sellele tööle sõja ajal kindla ja kindlata toetuse.

Nii siis on wangide wõtmine tulewases sõjas sõna täies mõttes „teele saamine“. Selles teel võib sõjaväe luure abil saadud „kontuuri“ täienduseks teada saada ka selle waenlase wäe gruppeerumise, millega on kokkupuutumine saavutatud. Nagu näitab kogemus, määrab sõjaväe luure täielikult kindla's wangide ja „asjalikkude tõenduste“ wõtmise abil esimesele jonele saadetud diviiside asetus. Kui palju tähtsaid teateid juhatusele

wõib anda wangide ja ülejoostkute osaw ja kannatlik usutlemine, on sõjast osawõtjatele teoda. Näituseks, mis wõis Prantsuse juhatus saada lahe Saksia ülejoostkute korralikust ülekuulamisest, kes 18. III 1918 prantslaste poole ülejoostsid, toon järgmise wäljawõtte findr. Lubendorffi mälestustest :

„20. märtsil wara hommikul seisid terwel pealetungi rindel batareid ja miinipildujad ühes oma lastemoona tagawaradega pealetungiwalmis, olles paigutatud esimese joone taga, esimesel ronnal ja kohati isegi eespool esimest joont. See oli hiilgaw saawutus, ja tme, et waenlane midagi ei näinud ega liikumist öösel ei kuulnud. Küll löi wahel waenlase „tegewust segaw“ tuli meie batareidesse ja lastemoona ladudesse, wälja kutsudes plahwatust. See lõi oleks pidanud wastase tähelpanu äratama. Nemad (s. o. prantslased) nägid seda aga pillade rinnete igas osas ja ei wõinud seepärast selget muljet saada.“

„Jalgwäe diviisid, mis enne mitmete päewade kestwusel laialistes piirkondades pealetungi rinnete taga asusid, olid lendumite eest warjatult, tihedalt kokkuloondud rünnaku lähtekohtade taga meie esijoonel. Ka 40 kuni 50 diviisi kogumist ei olnud waenlane tähelpannud; ei olnud ka temale tema laialdase spioonide süsteemi poolt sest teatatud. Warsse tehti küll öösel, kuid wäeosad liikusid laulbes läbi asenduste. Sarnased masjid ei lase end peita. Riisamutt ei märganud waenlase lendumid juba weebnari lestaiga alganud suurt raudtee liikumist pealetungi rinnete poole. See liikumine oli tugew terwe rinde taga, kuid wõis ikkagi märgata, et liikumise elawuse keskpunkt oli kahtemata Arras-La Fère rinde taga, nagu Saksia „järewalwe“ lendumid seda tindlaks tegiw.“

„Ka midagi muud ei olnud waenlane teada saanud, mina pean seda arwama, muidu oleks waenlase taitse ettewalmistused tugewamad olnud ja warud kiiremini kohale jõudnud. Sõja olemus on wastupidise jõu pingutuse peale waatamata — orienteeruda wastase tegewuse üle — ikkagi teadmatus, nii on see meie juures, nii ka waenlase juures.“

„18. wõi 19. märtsil jooksid ühest miinipildujate roodust kaks meest üle. Waenlase juures leitud dokumentide ja wangide näitamiste järele olewat need ülejoostitud teateid andnud eelseiswa pealetungi üle.“

Kokkuvõttes ülalpool selbu, saame järgmised põhireeglid sõjawäe luure kohta :

1. Sõjawäe luure organiseerimisel kui ka luure teenistuse täitmisel peab aluseks wõtma wälj. määrustiku juhatusi.

2. Luuret peab toimetama katkestamata; kord saawutud kokkupuutumist waenlasega ja walwet tema järele peab alalhoidma katkestamata seda ühelsti minutiks.

Seda peab iseäranis meelespidama lahingu murdumise filmapildudel, kui waenlase ootamata taganemine võib ühenduse (sokkupuumumise) täielikult katkestada.

3. Luure andmete õigeaegse kasutamise võimaldamiseks on tarvis:

a) saadud teadete kirjeldamise õiglus, selgus ja lühidus;

b) waenlasest saadud teadete täielikkus, mis vastaks küsimuste peale: kes, kus, kuna ja mis teeb;

d) saadud teadete kiire tähtsusetamine luuret väljasaatjale juhile ja kõigi üleandmise abinõude tarvitusele võtmine, mis teadaannete lätesaamist kindlustavad.

4. Kui waenlane kaugel (üle  $\frac{1}{2}$  päeva teekonna), toimetab luuramist ratsavägi, mis selgitab, kus waenlase rinne ja tiivad, ja püüab, tiibadest mööda minnes, kindlaks teha, mis asub esimeste osade taga.

Waenlase liginemisel lähemale kui  $\frac{1}{2}$  päeva teekond, lähed luure rindel üle jalgwäele, ligidase sokkupuumumise juures on võimalik toimetada katkestamatult vaatlemist suurtüüväe ja jalgwäe vaatlemise punktelt ja õhupallidest.

5. Peab kindlasti meelespidama, et luure väljasaatmine wanema juhi poolt ei mahaista mingil tingimisel igat mäeosa kohustuselt toimetada luuret oma asetuse rindel ja tiibadel, sest et wanemate juhtide luure, millel laiemad ülesanded, ei või haarata kõiki neid detaile, mille teadmine on tingimata tarvilik alluvatele juhtidele, kes on otskohesed täitjad.

6. Luuret peab toimetama energiliselt ja teadlikult, et iga luureorgan saaks täiesti aru, milleks nimelt antud ülesanne täita tuleb, et oleks võimalik eraldada rohkem tähtsat vähem olulisest.

7. Kohe peale lahingu lõppemist peab iga juht viibimata saatma lühikese teadaande, kus märgitud, millised waenlase osad ja kus tegutsesid, millises seisukorras on waenlane, millised esemed tema all ehk millises frunas taganeb.

Olenemata sellest teadaandest peab esimese võimaluse juures esitama täieliku teadaande lahingu käigu ja waenlasest saadud teadete kohta.

8. Kui mäeosa rindel ilmuvad uued waenlase osad ehk selgub tema osade ümberpaigutus uutele suunadele, peab iga juht sellest otskohe teada andma, võttes kõik abinõud tarvitusele teadaande kiireks tähtsusetamiseks, teadaande ära kirja aga kohe telegraafi ehk telefoni teel (tellel see sibe on) edasi andma otskohe rinde staabi operatiiv adjutantidele. (See on võetud meie sõjaväe organisatsiooni oludele vastavalt).

9. Waenlase pealetungi juures on tähtis selgitada tema kolonnide liikumise suuna, jõudu ja koosseisu, suurtüüväe arvu ja täkfed, esemed, kus ole's võimalik waenlast kinnipidada.

Waenlase taganemise juures peab selgitama, millises suunas ja millised waenlase osad taanduvad, milliseid esemeid walmistab



taonduw waenlane tagaajamise kinnipidamisels; waenlase wäsimus ja tema meeolelu seisuford.

Rohtsõja oludes omawad iseäralise tähtsuse teated waenlase kindlustuste üle, peaosjalikult tõfete, fugaafide, kindlustoobaste kohta, mis raste-suurtükide tulele wastupanna suudawad.

Niisama tähris on selgitada, kus on paigutud ja misuguse kalibriksed waenlase suurtükid, kus suurtükimäe waatepuntiid, minipildujad, kuulipildujad, eriti need, mis määratud juurdepääseteede ja positsiooni hõlmiste orade flankerimineks.

Et sarnane luure erilisi teadmisi nõuab, peawad sellest osawõtma sapöörid ja suurtükimäelased.

10. Wäärtuse järele ei ole teated, mida sõjamäe luure annab, laugeliki ühesugused. Rõige tõelikumaid andmeid annab waatlemine ise oma silmaga, wangide, warustusasjade ja kirjalliklute dokumentide wõtmine, mis annawad dokumentaalseid andmeid waenlasest; tsel kohal seisawad: wangide, ülejookstute\*) ja kohaliklute elanikkude\*\*) näitamised.

11. Waenlase gruppeerumise selgitamisels rindel omab iseäralise tähtsuse wangide wõtmine ja kindlastegemine, millesse wäeosja kuuluwad kuugenud.

Seepärast on tarwis igas waenlase polgu piirkonnas perioodiliselt, wõimalikult iga nädal, toimetada retkeid, eesmärgiga wõtta wange eht langenute furnukehj terwe wäeosja asetuse ulatusel, et selgitada, kas on selles raioonis paigal püsinud siin warem awaliklute tulnud waenlase wäeosjad.

### Wangide ülekuulamine \*\*\*).

Wangide ülekuulamise juures peab arwesse wõtma, et nad wõiwad walelada. Seepärast nõuab ülekuulamise toimetamine erilisi wõtteid. Wiimaseid wõib ütsitasjalikult kindlaks määrata ainult praktikas. Siin on aga wõimalik anda ainult üldiseid juhatusi.

- a) Iga wangi peab ülekuulama ütsikult.
- b) ülekuulama peab wõimalikult rutem peale wangiwõtmist.
- d) ülekuulamise toimeamisel, nagu näitas Suure sõja kogemus, awaldas suurt mõju wangide peale, kui ülekuulaja, teada saades näitusels roodu numbri, millesse kuulus wang, ise nimetas tema rooduülema nime,

\*) Ülejookstute näol saatsid sakslased ja austerlased omi spioone, mis-pärast nende näitamised wäga ettewaatlikku hindamist nõudsid.

\*\*) Kohaliklute elanikkude näitamised on harilikult suurendud eht mitte küllalt arulad, seepärast peab neid iseäranis ettewaatlikult wõtma

\*\*\*) Mis toodud wangide ülekuulamise kohta, läib samutigi waenlase ülejookstute ülekuulamise kohta.

mis selgunud eelmiste wangide ülekuulamisest. Selle järeldus oli, et wangimastades ülekuulaja suurt teadmisi, andis järgnevat küsimuste peale täiesti õigeid vastuseid. Seda võtet nõuab Inglise väljamäärustit, kus räägitakse: „Ka on kasulik neid (wange) arvama panna, et teie teate waenlasest palju rohkem kui tegelikult, ja panete ette mõned küsimused ainult seepärast, et proovida, kas nad õigust räägivad“.

e) Üldisena reeglina viimaste sõdade kogemusest võib nimetada, et wangid-reamehed on võrreldes alamohvitseridega ja ohvitseridega palju järelandlikumad ja rääkimisehimulisemad. Sõjavägedes lühikeste teenistuste ajaga väljendub see wähe weel suuremalt.

g) Reamehed, keda wangi võetakse ja hoitakse üsfilult, annavad palju täielikumaid ja õiglasemaid vastuseid võrreldes nendega, kes wangi võetud terwetena gruppina. Läinud sõjas wõis wangide seas märgata ohwitseride ja alamohwitseride suurt mõju oma nooremate wältsimeeste peale, mis ulatas peaaegu hüpnoosini. Seepärast anti armeede staapide poolt mitu korda korralduseid, et kogu peale wangiwõtmist wab wangid üksteisest eraldama ja üsfilult hoidma kuni ülekuulamiseni. Täiesti arusaadaw, et seda abinõu võib tarwitada ainult mitte suure arwu wangide juures, Wangide wõtmine suure hulga laupa on wõimalik ainult suurte lahingute lõpul, kui oluford juba suuremal määral selgitud. Kuid ka neil juhtumistel on soowitaw eraldada reamehi alamohwitserest ja ohwitserest, segades sealjuures formeeritawates saltades wange mitmest wäeosast, ühe sõnaga, wab püüdma lõhkuda waenlase juures kindlaks määratud organisatsioonid.

Ülaltoodud ribades sisalduwad üldised juhatused, milliste abinõudega võib raskesti wõlet wangide poolt, õigemini ütelda, takistada „kollektiivset“ (kollektiivset) wõlet. Wiimane omab wäga suure tähtsuse, sest et kõige kindlamaks abinõuks toe leidmiseks wangide wastustest on nende wastuste wõrdlemine. Wõrdlemise metoodi wiljakas kasutamine nõuab peale wangide kollektiivse wale arahoidmise abinõude weel kahe järgmise määrase wastuwõtmist:

1) Ühe isiku kättesse wõimalikult suurema arwu wangide näituste loondamine. Sarnaselt instantsiks võib olla ainult suure sõjawäe ühenduse staap. Armees staap wastab kõige enam sellele nõudele. (Weil rinde staap). Omades suurema isikliku koosseisu (igas riigis on armees staapide juures luure jaoskonnad), on temal wõimalik mitte ainult wangide näitustel põhjalikult läbivaadata, waid ka toimetada täiendawat wangide ülekuulamist, suurem näituste arw, kui korpuste staapides (meie diwiiside staabis), annab suurema wõimaluse tõde kindlaks teha. Sellega ei taha aga mina mitte sugugi welda, et alamad staabid ei pea tarwitama wangide ülekuulamist olulorra selgitamiseks. Kuid mina tahaksin ainult seda mõtet väljendada, et kõik alamad staabid peawad meelespidama, et wangide ülekuulamise tagajärgede lõpuliiktu kasutamist võib saarutada

ainult armee (meil rinde) staabis. Seepärast oleks tarvilik võtta reeglise wangi ülekuulamise lehe saatmise peale ligema juhi weel otsekohe armee staabile (meil rinde staabile.)

2) Kui töe leidmiseks on tarwis paljude wangi de näituste wõrdlemine, siis tõuseb esimesele kohale wangi dele ettepanewate küsimuste ähtluse wõjadus. Nagu statistiliste andmete kogumiseks teatud küsimuste leht wälja:õwtakse, samuti peab armee staabi (meil rinde staabi) produktiivseks tööks wangi de näitamiste uurimise alal kindlaks määrama küsimuste lehe. Seenejst mõistetak, et neid küsimusi ei tohi wangi dele ettepanna küsimuselehe järjekorras, wastupidi, ojaw ülekuulamine on alati mitmesuguste küsimuste segamine; armee staabi (meil rinde staabi) etteandmiseks peawad aga küsimused toodud olema kindlaksmääratud korras. Kindlaksmääratud küsimuste lehe tähtsust ei tuntud meil mööbdäinud wabadusõjas. Kuid kuna strategia ja taktika alal shabloonid ja trafa-retid on lubamata, sest et nad wiivad sõjakunsti häwinguks, siis on need staabi teenistuse alal tihti tarwilikud ja koguni loomulikud. Käesolewal juhtumisel on need tarwilikud ja selle peale juhatafid meid wabadusõja kogemused.

Küsimusi, mis peawad olema küsimuste lehes, wõib jagada gruppide:

A) Kindlaksmääramine, millisesse wäeossa wang kuulub.

B) Andmed waenlase sõjawäe organisatsioonile ja seiskorra üle.

D) Teatud waenlase wägede paigunemise ja liikumise, s. o. tegemise.

Olen juba tähendanud, millise suure tähtsuse omab nüüdseaja luures nende wäeosade numbrite teadajamine, mis teatavas raioonis tegutsewad. See küsimus lahendub kergesti, kui wastane sõja ajal alalhoiab wäeosade wälised tundemärgid. Kuid kui wastane wõtab tarwitusele abinõud, nagu seda tegid jaapanlased 1904 — 5. a. sõjas (aäljaojades pagunit ja referwojades krae numbrite mahawõtmine), ehk nagu see oli wabadusõjas, omab esimene (A) küsimuste grupp isäralise wäartuse. Küsimusi selles grupis, ja ka teistes, peab seadma nii, et oleks wõimalik nende peale antud wastuste abil teha wastastikust kontrolli.

Küsi des wangilt tema nime, wanaduse, aukraadi, wäeossa nimetuse, millesse tema kuulub (rood, baterei, eskadron, poll, brigaad, diwiis, korpus, armee), peab küsima ka tema juhtide nimesid (roodu, batarei, eskadroni, polgu, brigaadi, diwiisi, korpuse, armee juhtide). Saadud wastuste wõrdlemine waenlase sõjawäe organisatsiooni tundmise juures annab wõimaluse otsustada wastuste tõelikkuse üle. Eoaspi dist wastuste kontroleerimist wõib jaawutada täiendawate küsimustega: Kui wana on wang? Kudas ta teenistusse astus? Kui tagawarawäelane, siis kus teenis warem? Wene-Jaapani sõjas pandi ette weel järgmisi

**Küsimusi:** Kunas wäeosa, millesse wang kuulub, Jaapanist wälja sõitis? Kunas ja kahu ta maandus?

Meil, sõjas idapoolse noabriga, tuleb pärida, kust see ehk teine wäeosa tuli? Selle küsimuse selgitamise tähtsus oleneb just oletusest, et tulewases wõitluses oma wabaduse eest meie saame wõitlema tiste äärritidega koos, ja siit on selge, et tarwis on alati aegsalt kindlaks teha, kas sünnib wenelastel ümbergrupppeerimine ehk tuuakse osasid sügawalt sisemaalt.

„B“ grupi andmed siialduwad osalt wastustes, mis on antud ülalpool loetletud „A“ grupi küsimuste peale. Paljude üh-suguste wastuste põhjal wõib märkida muutusi waenlase sõjamae lahingjootuses ja ta liikumist tema juhriwas koosseisus. Kuib peale selle peab püüdma saada wastuseid jalgwäelastelt ja ratsawäelastelt järgmistie küsimuste peale:

Mitu meest roodus (estadronis mehi ja hobuseid)?

Mitu jagu rühmas, rühme roodus (estadronis)?

Kui palju kergeid kuulipildujaid ja misugust süsteemi roodus?

Kui palju raskeid kuulipildujaid ja misugust süsteemi bataljonis, polgus?

Kui palju miinipildujaid ja misugust süsteemi roodus, bataljonis, polgus?

Kas on bataljonis, polgus „jalgwäge saatwad“ suurtükke ja misugust süsteemi?

Kas on bataljonis, polgus soomusjõuwankreis, tänke ja misugust süsteemi?

Kas on polgu piirkonnas gaasiwõitluse abinõusid?

Kas on suurtükiväel gaasipomme?

Misugused tormijooksu sõjariistad on meeskonnal: püstolid, lästgranaadid, tulipildujad; misugust süsteemi?

Kas küllalt labidaid, gaasimaskestid, signaliseerimise abinõusid, fide-abinõusid ja muud?

Kui palju padrunid igal sõburil? Misugused padrunid on raske kuulipildujatel?

Kunas ja kust tuli wiimane täiendus ja kui palju? Täienduse koosseis, s. o. misugusest kubermangust, rahmuslit?

Kas oodatakse edaspidist täiendust ja kust?

Kas wäeosas palju nekrutte, tagawarawäelasi?

Suurtükiväelaste käest peab püüdma kindlaks teha: suurtükilide arvu batareis, suurtükide süsteemi ja selle omadusi, lastemoona tüüpe ja omadusi, lastemetoodi jne.

Wangibelt, kes mõetud tänkibelt, soomusrongibelt, lennmasinailt, peab pärima kõike, mis võib anda meie andmeid süsteemi, side pidamise, varustuse sõjariistega, koosseisu ja muu üle.

Sufeneriwäelastelt peab pärima, olenemata sellest, kas wang on telegraaf, raudtee ehk kaemurite roodust, kõigist sellest, mis võib anda andmeid tehnilise varustuse ja selle omaduste üle.

„D“ grupi teadetele on, kui nii ütelda võib, „ligem tähtsus“. Kuid nimelt vastustest sarnaste küsimuste peale põiklevad wängid kõige enam kõrwale ehk annavad wale vastuseid. Seepärast oleneb vastuste saamine sarnaste küsimuste peale enam kui eelmistes gruppides küsija oskusest oma küsimust maskeerida.

„D“ grupi küsimuste ligidane ühendus taktika alaga ei luba siin findlat shablooni määrata, nagu see oli mõimalik eelmiste gruppide jaoks. Siin peab püüdnud selgeks teha wastase üle:

Kus ja kuidas sõjaväed paigutud?

Kus oli viimane ööpühkus?

Mida kuulis eelseiswatest liikumistest ja tegevusest?

Naabruses olevad wäeosad?

Ettepannes „D“ grupi küsimusi, peab tarwitama waenlase juures tarwitusel olewat kaarti.

Suurem osa wangidest on sõdurid, kuid ka sõduritelt, nagu näitab läinud sõja kogemus, võib osawa ületuulamisega saada küllalt wäärtuslike teateid. Salla sõjaväes wiidi loialiselt läbi alus, et iga sõdur mõistaks oma manöwrit, mis ühes rahwa intelligentuslega tõi seda, et iga sõdur teadis mitte ainult oma polgu koosseiu, gruppeerimist ja tegevust, waid ka diviisi ja wäga tihti isegi armee. Eriti mõis tähelepanna, et ratsawäelased olid alati paremini orienteeritud ja üldse intelligentimad jalgwäelastest.

Waadeldes küsimusi, mida peab sisaldama küsimuste leht, tähendame, et küsimuste täpiperalne seadmine ja nende järjekorra määromine küsimuste lehel on armee staabi asi. (Muide staabi ehk parem pea-staabi meie oludes). Toon siin näituseks küsimuste lehe lawa, mida omal ajal tarwitasin XI armee staabi luure jaostonnas ja mida olen täitendanud edaspidiste oma ja läänerinde kogemuste põhjal.

## Ülekuulamise leht\*).

Trükitakse tervel kirjutuspoognaal.

Ülekuulamiselehed saadetakse wälja rinde flaabi luure osakonnast wastawa flaabi sellekohase nõudmise peale.

..... staap 192..... a.

1. Nukraad, perekonna nimi, rahwus.	
2. Misjagusest roodust (estadronist, batariist), bataljonist, polgust, brigaadist, diviisist, korpuselt, armeest.	
3. Kus ja kudas wangi wõetud.	
4. Postkontori number.	
5. Kudas ja kust tuli wäeosa raiooni, millest wangi wõetud.	
6. Misjagust wäeosa wahetasid, kuhu wiimane läks.	
7. Mitu bataljoni ja roodu polgus, palju tergeid ja roskeid kuulipildujaid, automaatpüüsse, miinipildujaid ja püüsi sihtabinõudega lauge laste jaoks roodus, bataljonis, polgus ja mis süsteemi. Misjagused tormijooksu sõjariistad (püstolid, käsi granaadid), nende süsteem, gaasi wastu wõitlemise abinõud (maskid), nende süsteem, misjagused side ja signaalseerimise abinõud, nende süsteem.	
8. Kui palju roodus (es'adronis, batariis) mehi toidul ja riwis (tääkide arm) ja mis rahwusest. Wahelord ülemusega ja omawahel.	

\*) Sendurite, tãnkide ja soomusrongide meeskondade, inseneriwãe ja ta suurütüwãe jaoks tuleb peale selle meel ert ülekuulamise leht koftu seada, milles peawad olema mahutud kõit tehnilise külje peensusi lãsitawad kãsimused.

9. Kui palju ohvitseri roodus (eskadronis, batariis) ja misju-  
gustest kategooriatest. Kas on  
staapes ja väeosades Salsa  
ohvitseri\*).
10. Polkude numbrid, mis diviisi  
koosseisu kuuluvad.
11. Kus asub rood (eskadron, bata-  
rei), polk, brigaad, diviis. Väe-  
osa ülesanne.
12. Polgu tiibade täpivõalne asukoht.
13. Kus asub polgu, brigaadi, di-  
viisi, korpuse, armee staap.
14. Sõjaväed, mis naabruses asuvad:  
a) kes oli paremal,  
b) kes oli vasakul,  
c) kes oli taga.
15. Kus asub suurtükivägi ja misju-  
gune (terge ja raske), kas on suur-  
tüüke jalgväe kaevikuis, mis süs-  
teemi suurtükid, kas on keemilisi  
pomme (kihvitserid, lämmastavad).
16. Ruulipildujate ja miinipildujate  
asukoht ja nende süsteemid.
17. Kus asuvad varud ja nende  
koosseis.
18. Kas on mõned osad polgust,  
diviisist välja saadetud ja kuhu  
ja missugused osad valmista-  
vad end väijaminekuks t-ise piir-  
londa, kes oodatakse mõnda üm-  
bergruppeerimist.
19. Kas oodatakse uute väeosade tu-  
lekat seljataha (i. o. varusse).

\*) Tuleviku mõtteluses meie iseseisvuse ja vabaduse eest sellel küsi-  
musel saab olema oluline tähtsus.

20. Kus asuvad kindlustused, kaewikud ja toetuspunktid, nende ehitus ja kunsili'ud tötked, traat-tötked ja fugaasid; misfugused troatitölete osad on korraldud elektrivoolu sisefelastamiseks. Kus asub trine ja kolmas kaewikute joon. Betonereitud kaewikute, batoreide ja blindeeritud warjupaitade osukobad, kus tehakse uusi betoontöid. Miinigalle-riide asukohad.

21. Andmed lihwitiste ja lämmas-tawate gaaside kohta. Nende wäljalastmise aparaatide asu- kohad ja süsteem.

22. Mitu padrunit igal jõduril; mis- fuguised padrunid raskete kumli- pildujate jaoks; misfugused laen- gud miinipildujate jaoks. Laen- gute arv iga miinipilduja, suur- tüüti peale.

23. Toiduainetega warustus ja selle wälj andm se kord.

24. Kas pa'ju h.igeid, misfugused haigused.

25. Kuna jõudis päralt wiimane marfibataljon, selle koostis wanaduse ja rahwuse järele.

26. Kui suured olid wäeosa taotused wiimastes lahingutes.

27. Kuna oli wiimane teenistuse kutsumine, kes said wõetud (nek- ritud, reservlasjed). Teenistusse kutsutute aastad.



28. Kus valmistatakse ette, kus ja mislugused jõgedest ülemineku abinõud on valmistatud seljataga ja positsioonil.

29. Polgu, brigaadi, diviisi ja korpuse juhtide nimed. Reputatsioon, mille omavad juhid.

30. Rahva ja sõjaväe seisukoht sõja vastu.  
Sõjavägede väsimus, vaimline seisukord ja meeleolu. Rungi sisepoliitiline seisukord. Poliitilised organid sõjaväes (poliitilised komisjarid, propaganda keskorganid).

31. Teated sõjaväe tegevuse üle, eriti suurüksuste.

32. Teated salakuulamise organiseerimise ja teadete edasiandmise viiside üle.

33. Kuidas on korraldud side rööbus, bataljonis, polgus?  
Kus on pealtkuulamise jaamad?

### Seljataguse organisatsioon.

34. Kus asuvad suurüksuste pargid ja ladud. Kus pargid tähtide ja soomusrongide jaoks (baasid).

35. Kus asuvad intendandi ladud, toiduainete magasiinid ja leivaküpsetamise asutused.

36. Kus infeneriladud ja misugufed.	
37. Misugusest raudteejaamast saab wäeosa tarbeaineid.	
38. Misuguseid etaape teab oma polgu, diwiisi, korpuse ja armee teljataga.	
39. Kus asuwad woorid: polgu, diwiisi, korpuse.	
40. Kus asuwad eelliini sidumisepunktid, diwiisi laatsaretid, wäljahajagemajad.	
41. Kus asuwad aerodroomid ja misuguste lennuwäe osadele kuulwad. Kus sädetelegraafi jaamad.	
42. Kas on kitsarööpalisi hoburaudteid, misugusest punktist mis punktini.	
43. Kus asuwad woaotode kolonnid, nende koosjeis.	
44. Kas on olemas sanitaaraotode kolonnid — kus ja kui palju.	
45. Automobiilasjanduse organisatsioon.	

1) Teated, mis märgitud punktides 2, 3, 5, 7, 8, 10, 11 ja 12, peab tingimata mahutama luure telegrammesse, mis iga päew rinde staapi antakse.

2) Kui rindel awalikult tulewad wangid ja langenud sõjawäe osadest, mida warem selles raioonis tähelepanud ei ole, ehk warem rindel olnud wäeosade kadumine, peawad polkude ja diwiiside staabid sellest kohe telefoni ehk telegraafi teel teatama rinde staabi operatiiwabjutandile ja peale seda alluwuse järjekorras, ootamata tähtajalise teadaande aega.

3) Seljataguse organisatsiooni kohta (küsimused nr. nr. 34—45) ülekuulata ainult neid wange, kellel sellekohased teated wõiwad olla.

Ülekuulamist toimetab: (Müri).

## Ülekuulamise leht.

Trükitakse termel kirjutuspoognal.

(Ülekuulamise lehed saadetakse wälja rinde staabi luure osakonna poolt wastawa staabi nõudmise peale).

.....wangist põgenenu kohta.

1. Wäeosa (ütsik bataljon, polk, diviis, suurtükiväe diviisjon).	
2. Nukraad ehl amet, nimi ja perekonnanimi.	
3. Kunaš ja kus wangi langenud.	
4. Mõisjuguise oluforra juures wangi mäetud.	
5. Meie sõjawäelaste elutingimused wangis.	
6. Teated kohaliku rahwa elust, mis tema meeleolu iseloomustawad.	
7. Teated ja kuulujutud suurte sise- miste sündmuste üle.	
8. Teated waenlase sõjawäe armu, koondamise ja õpetamise koh- tade üle.	
9. Teated kindlustuse ehituste üle sijeriigis.	
10. Kunaš ja kust wangist põgenes.	
11. Wangist põgeneja liikumistee meie poole tuletul.	
12. Mõisjuguiseid waenlase wäeosa- sid kohtaš pögenemise teel.	
13. Kunaš ja kus neid wägesid kohtaš.	

- |   |  |
|---|--|
| 14. Kui palju, kust, kuhu need liitufid.  |  |
| 15. Üle misuguste jõgede tuli põgeneja, misuguste punktide juures ja üle misuguste siidade.   |  |
| 16. Misuguses punktis tuli põgeneja üle raudtee. Misuguses seisukorras oli raudtee.   |  |
| 17. Kas on põgeneja näinud rongide liikumist sõjavägedega, woortidega, koormatega. Kui näinud, siis kus, misuguses suunas liitufid rongid, mida vedasid, kui palju ronge ja mis aja jooksul läbi sõitfid. |  |
| 18. Kas on tähele pannud walwet raudteedel ja siladel. Kus ja misugune walwe.   |  |
| 19. Kus ja misuguseid kindlustuse töid tähele pannud.   |  |
| 20. Kuidas elab meie rahwas waenlase poolt wõetud maaalades.  |  |
| 21. Misugused kuulujutud liiguwad kohalike elanikkude seas waenlase tegemuse ja ümberpaigutuste kohta.  |  |
| 22. Kus ja kus jõudis wangist põgeneja meie piirkonda. Misuguse polgu peale tema wälja tuli.  |  |
| 23. Kuidas on asetud waenlane selles kohas, kus põgeneja üle tema positsiooni tuli. Kus asuwad tema kaewikud.   |  |

24. Kas on suured vahed waenlase asetuses, kus need vahed on ja kuidas neid kaitsetakse.

25. Teated, mis esimestes lahurites märkimata, kuid mis huwi palumad sõjalises suhtes.

Staabi nimetus ja ülekuulamise aeg.

Ülekuulamist toimetas: (Allfiri).

Lõpetades küsimuste waatlemist, loen tarwiliseks weel kord kinnitada, et ülekuulamise juures ei ole sugugi tarwis küsimusi ettepanna järjekorras, milles nad küsimuste lehel loeteldud, küsimuste lehe siseteadmine armee staabi (meil rinde staabi) poolt on ainult materjaali ühilase süstematise rimise jaoks. Küsimuste lehtede blankide saatmine kõigisse alluwaiste staapesse ja wäeosadesse võimaldab wiimastele kohe pärast wangi wõtmist teuu ülekuulamiseksle asuda, millel suur tähtsus ülekuulamise edu jaoks, ühes sellega toimetatakse ülekuulamist armee staabi (meil rinde staabi) poolt soowitawas suunas. Neil juhustel, kui wäeosadel ja alluwait staapel aega ei ole kohe täielikku ülekuulamist teha, peab siiski edasi lükkamata wähemaltki lühikese ülekuulamise tegema. Wiimane peab selgitama andmeid waenlase asetuse ja liikumise kohta (grupp D) ja millisesse wäeossa kuulub wang (A grupi alusküsimus). Nende esimeste praegu tähendud küsimuste wajadus järgneb sellest, et need andmed (grupp D), nagu meie juba rääkime, omawad sõjawäele kõige lähema tähtsuse ja huwitawad peaosjalikult wäeosasid, kes wangi on wõinud; suuremalt osalt sisaldawad need teated ühtlasju waenlase eelalade asetuse ja liikumise üle. Tarwidus kohe peale wangi wõtmist kindlaks teha, millisesse wäeossa kuulub wang, on peale muu seletetaw weel sellega, et see on lähedas ühenduses tema riiete, ralmete, sõjariistade ja üldse kõigi wangi juures oewate asjade läbiwaatamisega. Kui seda ülewaatust mitte kohe toimetada, siis wõib wang meile wäärtuslikud tundemärgid ja tema juures olewad dokumendid (kirjad) arahäwitada.

Kui toimetatakse ainult wangi eelülekuulamist, siis märgitakse küsimuste lehele saadud wastused ja saadetakse see ainult osalt täidetud leht ühes wangiga armee (meil rinde) staapi.

Rokkuwõttes köid, mis deldud wangide ülekuulamise kohta, saame järgmised põhireeglid:

1) Osa wangide ülekuulamine ja nende juurest võetud dokumentide ja asjade hoolikas uurimine annab palju väärtuslikke andmeid waenlase vägede gruppeerimise ja koosseisu selgitamiseks.

2) Wangi võtmise fakt annab iseenesest juba tähendus teatava osa olemisest antud raioonis, wangide võimine teataval rindel annab terve pildi waenlase gruppeerimisest.

Seepärast peavad kõik sõjaväe osad püüdma võtta wange kogu oma rinde ulatusel võimalikult tihemini, ja kui on awalikuks tulnud waenlase vägede juurdetulel mingisuguse positsiooni osale, siis kõiki jõude pingutada, et selles raioonis võimalikult rohkem wange võtta, et selgitada, millised wäeosad ja mis jaoks juurde tulnud.

3. Wangide ülekuulamisel peab arvesse võtma etteawatsetud waletamise võimalust, iseäranis ülejoosfikute poolt, kes tihti on waenlase poolt eriti wälja saadetud luurajad.

4. Üksikud wangid annavad harilikult õiglasemaid teateid kui hulgana võetud, wiimased annavad tihti kooskõlastatud waleteateid. Ratsamaelased ja sideteenistuse mehed teavad harilikult rohkem kui teised sõdurid.

5. Ülekuulamine jaguneb erialgseks, mida toimetakse wäeosas, mis wangi võtnud, ja täielikuks\*), mida toimetakse diviisi ja rinde staapes. Erialgsel ülekuulamisel selgitakse kõige pealt, millisesse wäeossa kuulub wang, siis tema nimi, perekonnanimi, rahvus ja need tähtsused, mis omavad praegusel silmapilgul kõige suurema operatiivse tähtsuse wäeosale, mis wangi võtnud, nagu: kus ja millised waenlase wäeosad asuvad, kus warud, suurtükivägi, kuulipildujad, fugaasid, milliseid tööteid ja mitu rida, kas on põiktule kaitse rinde ees korraldud jne.

Diviisi staap toimetab ainult nende wangide täielikku ülekuulamist, sellest võib oodata enam väärtuslikke teateid.

Wangide päämist ülekuulamist toimetatakse rinde staabis, kus täielikult ülekuulatakse kõik teisedki wangid ja kontroleeritakse kohati diviisi staabi tööd.

6. Kui on awalikuks tulnud wangid ehk langenud wäeosadest, mida antud raioonis warem tähelpanud ei ole, ehk osade kadumine, mis warem rindel olnud, ja üldse andmed, mis näitawad muutusi waenlase gruppeerimises, samuti esimest korda teadete saamisel fugaaside, mürgiste gaaside aparaatide asukoha üle, peab iga wäeosaja ülem kohe sellest teatama: a) telegraafi teel otsekohe rinde

\*) Raskesti haawatute täielikku ülekuulamist peab toimetama neid võtja wäeosaja.

staabi operatiivadjutandile ja b) komando järjekorras, võtamata tähtsajaliste teadaannete saatmise aega.

7. ülekuulamise juures peab järgmisi ettevaatuse abinõusid tarvitama:

a) igapähe ühikult ülekuulama;

b) ülekuulatavale mõista andma, et meil on teada kõik, mis tehakse waenlase juures, et fundida teda awalikumalt räätima. Selleks on küllalt ülemate nimede teadmivest ja mõnda fakti väeosa elust\*);

d) tingimata küsima, mis sugust kaarti tarvitab waenlane;

e) ülekuulamise juures peab olema ainult ülekuulaja ja tõlk, sest et kõrvalised isikud segavad ülekuulamist;

g) ülekuulamist peab toimetama wangi iseloomu kohta, tingimata peab algama lahke ümberkäämisega, kuid mitte tagasi hoides ka waljuse abinõude eest, kui selge wate ja waljakutsuw üleestumine seda nõuab.

Neid, kes iseäranis tähtsaid teateid annavad, peab ülekuulama rinde staabis, vaatamata selle peale, et juba warem täielik ülekuulamine tehtud;

h) tingimata mõrdlema näitamisi juba olemasolewate andmetega ja teiste ühel ajal mõetud wangide näitamisestega;

i) rinde ja diivisi staapes toimetatle ülekuulamist ülekuulamise lehtede järele, kusjuures küsimusi ei ole tarwis ettepanna lehel tähendud järjekorras, kuid wastuseid peab püüdma saada kõigi küsimuste peale.

Küsimuste juures seljataguse kohta peab arwesse wõtma, et seljataguse organisatsiooni üle mõiwad wastuseid anda ainult wäga wähesed wangid; kõige enam andmeid nende küsimuste kohta mõiwad anda wangi langenud ohwitserid, warahoidjad, telefonistid, mitmesugused meistrid, woorimehed ja mõnel juhtumisel tagasihõudnud hiljuti haigemajadest ja seljatagustest komandeerimistest;

k) tingimata selgitama, mis wang ise näinud ja mis tema teistelt kuulnud ja nimelt kellelt;

l) kui wangilt on ärawõetud mõned dokumendid ehk teised asjad, millel tähtsus, siis peab nendega enne ülekuulamist tutwunema;

m) hoidma wange, niipalju kui ruumid seda lubawad, ühikult, et kõrwaldada võimalust kokkurääkimiseks waletamise eesmärgiga, igal juhtumisel ohwitseri ja alamohwitseri paigutama ja edasisaatma tingimata eraldi reameestest.

\*) Rasulit on paigutada wangide juurde ustawat arenenud inimest (wõib teiste wangide saltade hulgasi) uue wangi näol, et tema meile tarwiliste andmeid jutuajamisel wangidega järele päriks ja ühes sellega wangide poolt antud andmeid kontrolleriiks.

8. Kui wange palju, siis peab igalt küsima: nimi, perekonnanimi, rahvus, wanadus, mis polgust, bataljonist, roodust (eskadronist, batareist), millise morfibataljoniga tulnud.

Täielikult ülekuulata ainult kõige enam arenenuid ja hea meelega wastuseid andmaid isikuid.

Teadete saamise kiirenduseks wangidelt, kelle näitamised wõivad olla iseäranis tähtsad (näituseks hiljuti antud piirkonda ilmunud osade wangid), saata ülekuulamiseks sõjamägede asukohta ohwitseri ja tõlke diwiisi staabist, tähtsatel juhuistel ka rinde staabist.

9. Tingimata ühes wangidega soata kõrgemaise staapesse ülekuulamise lehed ühes n-nde peale kleebitud isikliste märkidega\*).

10. Wangid, kelle juurest leitakse ülestusleid meie mägedele wõi rahwale, antakse sõjakohu alla.

Wangide kätte lubatakse jätta raha wäärtuses mitte üle meie 100 marga, ülejäänud raha peab staabis ärawõetama ja äraantama rinde staapi üleandmise lehega.

11. Samadel alustel toimetakse ülejookskute ülekuulamist, kuid koh, kui ärkab kahlus, et see on eriti jaadetud spioon, peab tarwitama wäljuid abinõusid ülekuulamise juures.

Meie sõdurite ülekuulamisel, kes wangist tagasi tulewad, peab tarwitama erilist ülekuulamise lehte.

12. Kohalike elanike ülekuulamisel peab iseäralist tähepanu pöörama nende peale, kes waenlase poolt tulewad ja kes oma tegwuse tõttu wõivad omada kõige enam teateid waenlase üle, nagu: woorimehed, kauplendid, iseäranis kes kaupa laiali kannawad, postiljonid, lõbuneid, kõrtsmikud jne.

Pöördume nüüd waenlase riiete, rasmete, sõjariistade ja teiste asjade, mis ühes wangiga wõi eraldi wõetud, ülewaatamise küsimuse juurde. Lihtsuse pärast nimetame kõiki neid asju „asjalikkudest tõendustest“.

### „Asjalikkude tõenduste“ ülewaatamine.

Wene-Jaapani sõja ajal oli kõige tähtsamaks materjaaliks, mille põhjal Wene armeestaap olukorra dehhifereerimiseks teed tegi, staabi toodamad waenlase riided ja warustuse asjad ja mitmesugused kirjalikud dokumendid, sest wangi langend jaapanlasti oli õige wähe. N-ja lõppenud suures sõjas nõndanimetud „asjalikud tõendused“ ja nende seas kirjalikud dokumendid tihri andsid wälja terwelt wastase ülemjuhatuses plaanid. Näituseks kirjutab kindral Ludendorff:

\*) Diwiisi staabid peawad wangide edasisaatmisel rinde staapi äratähendamata, kes kõige parema meelega teateid annab.



„Grojeffi all Wene haamatud ohwitseri juures 9. X. 1914. a. leitub käsi andis meile selge pildi waenlase kawatjuste üle. Suurwürsti (s. o. N. kokaewitshi) plaan oli suurejooneine ja meile hädaohutit. Raugelt üle 30 Wene armeekorpusse tihedalt loonutuna pidid Warsfawi ja Sani Wistlasse suubumise koha wahel ja teised jõud laugemal lõunapool üle Sani minema. Üksi 14 dia üisi pidid Mochnseni grupi 5 diwiisi lööma. Suurwürost tahtis 9. armeed põhjast tugewasti ümberhaarata ja seda ning ka keiserlik-kuninglikke sõjaägesid rindelt ottakeerida, waiaku tiiwaga für-gustikke idapool Przmõski hoides. Selleks operatsiooniks mõitis suurwürost ka mõned osad Rennenkampfi armest. Kui plaan oleks õnnestanud, siis oleks Wene wõit, mida „Entente“ oma strateegilistes kawatjustes arwesse wõttis, kindel olnud.“ —

„Meie strateegilise taandumise tagajärjel (s. o. 16. III. 1917.) oletasin mina, et inglased märtsikuu lõpu muudawad oma pealetungi juuno, wiles selle enam põhjapool. Kus saab aga see suund olema, seda ei wõinud kindlasti ettenäha. Pealetung Urras'i juures oli täiesti wõimalik.“

„3. armee juures wõeti ette webruarikuu keskcl Champagne'is retk seisukoha parandamiseks. Retk õnnestas. Saagiks saanud materjaali hulgas oli ka üks 2. Prantsuse jalgwäe diwiisi käsi 29. jaanuarist, mis kuulust suure Prantsuse pealetungi peale aprillis Wõne'i juures tähendas. See oli äärmiselt tähtis teade.“

„Teadetest, mis pealetungisi Dothringenis ja Sundgau's kõnelesid, hooliti nüüdsest peale wähe.“

Meist kohest näitusest on küllalt, et selgest teha, mis wõiwad kirjalikud dokumendid anda. Pean seejuures tähendama, et wabadussõja lestimusel käidi waenlase juures leitud dokumentidega õige lohalalt ümber ja neid uuriti wähe.

Waenlase riided, warustus ja sõjariistad ei ole iseenesest, waid nendel olewate pealkirjade ja märkide tõttu wäärtuslikuks materjaaliks luure toimetamises, mille abil wõib otjustada langenute eht wangi satunute kuuluwust ühte eht teise wäeossa. Seepärast peab juhtima erilist tähelepanu õigile pealkirjele ja märtele (näituseks mundril ja fineli woodril) ine.

Ei ole kahtlust, et tulewastes sõdades kumbki pool wõtab kõik abinõud tarwitusele, et raskendada waenlasele orienteerimist neis märtes. Kuid kõiki eraldawaid märke täiesti ära kaotada on wõimata, seepärast on kindralstaabi ülesanne walwata weel rohu ajal nende, esimesel pilgul näilisel nii tüwiste, asjade järele, nagu sõjariistade, warustuse ja riiete märkimise wiisid meie arwatawate waenlaste juures, eesmärgiga seda argasti meie wägedele tutvustada.

Jaapani ja Wene-Saksa sõdade ajal oli kõige lihtsamaks abinõuks wangilangenud eht surmasaanud jaapanlase, sakslase ja austerlase sellesse eht teise wäeossa kuulumise määramiseks wassiplaaditused eht tsintkarbitused, kus sedel sees oli, mida kõik Jaapani, Saksa ja Austria sõdurid

laelos kandsid; nende plaadikaste, tsinkkarbis olevate seelite peal oli märgitud sõduri poll, rood ehk eskadron ja isiklik number. Wene sõjaväes seda ei olnud. Ei olnud ka meil wabadussõjas.

Ülemines kirjalikkude dokumentide küsimuse juure, arwan, et ei ole tarwis pikemalt seletada, et waenlase ametlik kirjawahetus on kõige wäärtuslikumaks materjalis luure jaoks. Järgalise wäärtuse orienteerimise j o's waenlase tegewuses omawad muidugi operatiivkäsud, nagu see on näha ül lpool toodud näitustest kind. Ludendorffi mälestustes. Seepärast peab sõjawägedele kindlasti silendama mõtte, et nad saadaks kõige kiiremas korras kõrgemaise staapesse kõik mõetud waenlase kirjalikud ja graafilised dokumendid. Rahjuks ei teinud wäeosad seda wabadussõjas mitte alati: juhuks, et mõned mõetud dokumendid ärakäwitati ehk kadusid ja neid siis „peasi“ tsiteeriti. Näituseks Wõnnu lahingus 22. VI 1. polgu II bt. sai kätte v. der Goltz'i lahingu päewakäsu. Põll. Heinze (nüüd kindral) tõendas minule m tnel korral, et selle päewakäsu on tema üleannud soomusrongide staabile Wõnnus minule üleandmiseks, kuid minu kätte see dokument ei sattunud. Olen seda dokumenti otsinud pärast rahu ajal kindralstaabi kaustades, kuid asjata, — seda dokumenti seal ei ole.

Waatamata waenlase käskude wõtmise tähtsuse peale, on sarnane wõtmine wäga haruldane juhtumine ehk sünnib liig hilja, kui operatiivkäsud oma otsekohese takilise wäärtuse juba kaotanud. Mina ei taha sellega, mis öeldud, nende ainuliste juhuste tähtsust wähenendada — nende tähtsus jääb ikkagi määratu suureks. Taha's öelda, et kindralstaap ei peaks põhjendama teadete kogumist waenlasest nende õnnelikkude juhuste peale; wastupidi, asja organiseerides peab arwesse wõtma enam normaalset ja enam raskemaid olukorra tingimusi.

Mõetud ametlikud dokumendid, ka neil juhtumistel, kui nad on wananenud käesolewa taktilise gruppeerimise jaoks, on wäga wäärtuslikud kindralstaabi töökontrolleerimiseks, andes dokumentaalset tõendusit lähtekohtade õigluse üle tehtud arwamistes waenlase gruppeerimise üle ehk organisathooni iseloomuga küsimustes.

Nii näituseks Engelhardshoffi all 9. polgu poolt leitud „raud-diwii“ päewakäsu (mis saatusel turja nalja tõttu ka teadmata kadunud) selgus „raud-diwii“ ja v. der Goltz'i korpuse organisatsioon, ja see päewakäsu andis dokumentaalset tõendusit meie selle üle, et „raud-diwii“ terwes oma koosseisus Wõnnu lahingus meie wastu tegew oli.

Eht näituseks esimese Balkani sõja ajal 11. oktoobril 1912. a. waldas kindral Radko-Dmitriewi 3. Bulgaaria armee Sofengradi. Kiiresti taganew türki Mahmud-Muhtar pasha korpus jättis arhiivi ja staabi aktid häwitamata. Kõik need dokumendid langesid bulgaarlaste kätte. Nende seas leiti: 1) Türki ülemjuhataja Abdullah pasha telegramm Mahmud pashale, milles tema tungiwalt palus wiimast tarwitada kõike mõju isa peale (kes sel ajal suurwõiwiks oli), et sundida Türki

walitsust wiibimata rahu tegema, Türgi sõjaväe sõjaks täielise ettevalmistamattuse tõttu; see telegramm andis 3. Bulgaaria armeele kutsutuse nendest rasketest tingimustest, milles tema waenlane oli; 2) üldised käsud armeele ja korpusele, millest Radko-Dmitriewi kindralstaap sai esimest korda täpipealsed andmed Türgi väeosade kohta, mis tegutsesid 3. Bulgaaria armee vastu; 3) Türgi sõjaväe toiduga varustuse plaan, millest veel kord võis weenduda waenlase sõjaväe sõjaks mittewalmisoleku üle.

Salzburgi ümbruskonnas 22.—24. mail 1919. a. sattus 6. polgu kätte käst Läti kommunistiliste diviisile, mille osad lõunapool Salzburgi opereerisid. Selles käsus oli muu seas öeldud: „ . . . koondamise kohaks määran Rjeshitsa linna . . . enne Rjeshitsasse jõudmist minu käest mingisuguseid juhtnõude mitte oodata . . . ”.

See käst näitas minule selgesti, kuiwõrd tugew oli hoop, mis meie Marienburgi ja Wolmari suunades Läti kommuuna wäele andsime.

Mäitusena mis võib anda waenlaselt wõetud dokumentide uurimine, toon wäljawõtte P.-Lääne armee (walgetaartlaste) „Teadete kokkuvõttest 30. VIII. 1919. a.“ (Сводка свѣдѣній о противникѣ), mille VIII peatüüis — „Dokumentide läbiwaatamine“ (Осмотр документов) — on öeldud:

Armee staabis läbiwaadatud dokumentest, mis on wõetud pealetungi ajal (18. VIII 1919. a.) „Саpa Лopa“ peale, võib üldse teha järgmise kokkuvõtte:

1) Rõigis polkudes ja isegi bataljonides on raamatukogud.

Punawäelased saavad suurel arwul punaseid ajalehti.

2) Sgasse polku saadetakse brigaadist telefonogrammiga orienteerimad kokkuvõtted.

3) Rõrgema juhtimise poolt on punawäelastel keelatud rindel walgetega läbirääkimisi pidada.

4) Armeestaap nõuab teateid juhtima koosseisu üle endistest ohwitserest, ankeedilehtede järele, neid eraldi äramärkides, kes walgete poole ülesäinud.

5) Sga päew saadetakse luured waenlase poole ja toimetakse tihti seljataguse luuret.

6) Tuntakse suurt puudust padrunitest ja nende tagawara on nähtawasti lõppemas.

7) Laengute puudus positsioonil (18. polgule juurdeantud 2 suurtüki peale ainult 75 laengut).

8) Saur hull suurtükke korratud (kulunud), ka on rindel kõlbmata suurtükke.

9) Operatiivsete ja üldse salajaste telefonogrammide edasiandmiseks on polludes salafiri (shifr), ehk küll võrdlemisi lihtne.

10) Diviisides on poliitilised jaoskonnad, mis suurel arvul proklamatsioonide välja lasemad; peab tähendama, et diviisi päewa'asud trükitakse mitte kirjutusmasinatele, vaid trükitojas.

11) Võib tähele panna suurt puudust jalandudest ja ka (kuib vähemal määral) finelitest.

12) 3 ba augustikuul on tehtud järelpärimine polludes vajalike kaevikuahjude ja fassiioojendajate arvu üle.

13) Tulevad ette produktide eelsofadele mittetoimetamise juhtumised (eraldi jahu) nende puudumise tõttu brigaadide ladudes.

14) Luuresse mineku käsu mittetäitmise juhtumised.

15) Polludes tungiv vajadus suurema arvu väljaõpetud täienduse järele.

16) Polludes on suurel arvul telefone.

17) 18. kütipo'gu piirkonnas on 10 päeva jooksul punaste poole ületunud 68 walget sõdurit.

18) Väeosades walwatakse kõige waljemalt mitte-ustawate isikute järele.

19) Punawäelased kaotawad lahingolukorraldamistel püsse.

Millise suure tähtsuse omawao kõik ametlikud dokumendid, waatamata nende näilisest mittepuutumisest opera sioonide juhtimise alasse, võib otustada järgmisest näitusest: 26. detsembril 1904. a. nägi üks Wene luuraja Latfasi külas 7. Jaapani diviisi arsti kuulutust. See oli esimene tundemärk Rogu Arturi armee osade ilmumiseft Shabe positsioonel.

Weel paar näitust wabaduslõjast:

Pesjokolodinski walla komitee funduslik määrus.

„§ 4. Kõigile külade komiteedele kirjutakse ette sissejeada alaline õffine walwe külades, läbiwaadata möödakäijate, läbisõitjate ja ka õbmajal olewate dokumendid, kui dokumendid paistawad kahtlastena ehk neid sugugi ei ole, siis kinnipidada ja „rewkomi“ toimetada“

See punkt näitab selgesti, et salaluure korraldamisel tuleb neid läbiwaatamisi külades arwesse wõtta ja wastawalt oma luurajaid warustada.

18. R. polgu 5. roodu  
 ülem.  
 24. juulil 1919. aastal.

2. Bataljoni Ülemale.

Raport.

Kannan ette, et rühma ülem Feluikin, olles minu poolt määratud seljataguse maaala luuresse, kategooriliselt ütles ära käskkäitmisest, põhjendades täiendusena tulnud sõdurite ettevalmistamattuse peale.

5. roodu ülem (allkiri)

Polgu ülemale resolutsioon: „5. roodu ülemale. Arreteerida ja saata polgu staapi, kui lahingkäru mitteaitajat, ja luuresse määrata teisi ja osavaid mehi.

Uj. polgu ülemale f. t. (allkiri)

Sõtom (allkiri)

See dokument näitab, et runaväes püüti kindel kord ja käsutäitmine jalale seada, ja teiselt poolt, et täienduse väljajäpe on nõrk. Operatsiooni juhtimisel tuleb see tingimata arvesse võtta.

7. armee revolutsioonilise sõjanõukogu ringkiri.

Ringkirjaliselt.

Kõigile väeosade sõtomidele, kõigile 7. armee kommunistele.

### Seltsimehed!

Nõukogude Venemaa peab kodanlist sõda täiesti majanduslike langemise tingimustes. Meie sõjamaterjal on äärmiselt piiratud, kuna aga waenlane on varustatud mõrdlemise riistade tehniliste abinõudega, millega varustab teda helde käega Inglise-Ameerika imperialism. Toiduainete kriis seisab veel täies suuruses, kuna aga walgete käes on Siber ja hulk wiljarikkaid Euroopa-Venemaa kubermange. 7. armee, mis töötab nälgiwas raioonis, on iseäranis rasketes tingimustes toiduainete suhtes: kõige edukama toiduainete juurdeweo ajal jatkub waewalt selleks, et päewast päewa üleelada.

Tõpuks seisab meie ees täies terawuses riietega varustuse küsimus; jalandusid on vähe, sinelid peaaegu ei olegi, aga sügisekuud ei ole enam kaugel.

Et nendes tingimustes kodanlist sõda võidurikka lõpuni viia, on tarwis kõigi sõjariistade, riiete, toiduainete tagavarade ja tehniliste abinõude, mida omab nõukogude Venemaa, otstarbekohane, arukas ja kofkuhoidlik arakafutamine. Kõik kuni viimase niidini peab arwestud saama. Kõik kuni viimase padrunini peab aratarwitud saama wastawate parteiseltsimeeste kõige waljema kontrolli all.

Kas oleme meie seda saawutanud? Ei, meie ei ole seda saawutanud.

Meil on wähe padrunid. Iga padrun kujutab enesest suure wäärtuse. Kuid lahingus kulutakse padrunid usk mata kiirelt. Lahingute ajal kulutakse wahel kuni pool miljoni padrunit ühe päewa jooksul ühe diviisi peale.

Kui see nii veel edasi kestab, siis ahwardab meid hädahoht hoopis ilma padruniteta jääda

Mitte ühtegi üleaurust padrunit, mitte ühtegi üleaurust püssi, üleaurust paari faapaid, üleaurust mundri komplekti, mitte ühtegi üleaurust toiduportsjoni — see on ülesanne, mille peab omale esitama ja mille peab lähemal ajal lahendama.

Kewfönduf. liige A. Rosengold.

7. armee poliitilise osakonna juhataja G. Hessen“.

Selle dokumendi tähtsus sõjategevuseks on selge.

Erakirjawahetust ei wõi muudugi ametlikuga ühewäärtuslikult pidada, kuid arwesse wõttes, et seda kergem kätte saada ja sealjuures suuremal arwul, on selle, kui materjaali, tarwitamine luure jaoks ka tähtis. 1870. a. sõjas sai kindral Moltke esimest korda teada prantslaste kawatsusest Chatoni armeed marshal Bazinile appi saata — erakirjast, mis 22. augustil Preisi ratsawäelaste kätte sattus. Samas sõjas 25. novembril enne lahingut Bou la Roland'i juures sai X Preisi korpuse staap teateid Prantsuse XX korpuse koosseisust ja asetusest Prantsuse polkownik de Bassere'i kirjast oma naisele.

Eht näituseks punawäelase kiri wabadussõjast:

Wäljawõtted 18. kätipoigu, 5. roodu, 1. rühma punawäelase kirjast:

1919. a. 1. augustil.

„Ja kes siis wõitleb meil? Ilka needsamad, punased sõdurid, kes wanas sõjawäes wõitlegid; aga kes on nende waenlane? Need on ilka raudtee teenijad; nemad siis warjasid end tsaari sõja ajal ja ka nüüd (kirjast ei ole wõimalit arusaada), kui meie sõitjame ida rindelt, karjusid meie raudtee teenijad: „Kuhu teie sõidate, keda teie kaitsete, meie ei ole annud ühtegi meest punasesse wälke“, ja ei annud, teada, neile ei meeldinud nõukogude wõim, kui hakati nõudma punasesse wälke sõdurid nende organisatsiooni, aga paremal keegi karjus „elagu punane nõukogude wõim, meie läheme edasi“, juhtub mõni wagun mõnesuguste produktidega, mis lähed waestele talupoegade, selle natsionaliseerivad kõhe oma taskute jaoks raudtee teenijad, aga sõbida — kottas pöösasse. Las' sõbida need, kes juba warem sõjas olnud, need on harjunud No, aga mina arwan, et need wana wõitlejad on sõjast tüdinunud ja wäsinud, no aga ilklagi midagi jälle kaitsewad. . .“

See kiri annab piidi meeleolust, mis walitset punawäes ja iseritligis.

Mitte ainult kirjade sisu uurimine on tähtis. Mitte wähem tähtis on ümbrikkude ülewaatamine. Adressid ühenduses kirjade ehk tükkide ümbrikkude wõtmise lohaga annawad andmeid aadressil nimetud wäeosa asukoha teadasaamiseks. Wälja-postkontorite templid võimaldawad otjustada antud wäeosa kuuluwust sellesse ehk teise förgemasse sõj wäe ühendusse. Suure sõja ajal wõis wälja-postkontorite templit järgi täiesti kindlasti otjustada selle ehk teise diviisi ehk brigaadi kuuluwuse üle sellesse ehk teise armeesse, ja ka teada saada üleminekut ühe armee koosseisust teise.

Kokkuvõttes kõlde, mis hõldeb „asjalikkude tõenduste“ kohta, saame järgmised põhireeglid nende läbiwaatamiseks:

1. Peale waenlase waatamise, wangide wõtmise ja nende ülekuulamise omab suure tähtsuse kõige seesuguse materjaalt wõtmine, mis wõib anda uusi ehk kinnitada olemaid teateid waenlasest, nimelt: käsud, teadaanded, kirjad, ümbrifud (posikontorite templid ja numbrid), üles-tähendusel (записки), kaardid, steemid; peale selle wõiwad anda andmeid waenlase üle weel märgid mundri riitel ja warustusel, mundri tunnusmärtide kalen, isiklikud märgid (личные знаки), uuesti awalikuks tulnud sõjariistad, kõiksugu abinõud lahingu tegemiseks\*) jne.

Enam iseloomulikkudest ja esimest korda awalikuks tulnud waenlase kaitsehitustest, warjooalistest ja mitmesugustest suurtest ning raskesti asjades, mida kohe rinde staapi wõimalik ei ole saada, peab wiibimata plaanid ja üleswõtted (päewapildid), tegema ning kokkuseadma steemilised selgitawad joonistused ja kirjeldused.

2. Kõik dokumendid ja teised asjad, mis wangidelt ja langenuilt wõetud ja leitud, saadetakse kohe rinde staapi\*\*), tähendusega, kus, kuni, kellelt ja kelle poolt wõetud ehk leitud.

Siin nende andmete täpisele tähendusele kaotawad tähendus asjad palju omast wäärtusest.

3. Kõik sõjawäelased peawad läbiimunud olema kohusest, et asja kasu nõuab ka kõige wäiksema ja esimesel filmapilgul tähtsusega paberitüki eitelandmist, mis waenlasele kuulub, ja mingil tingimisel ei tohi neid ärawisata ehk omale mälesuseks jätta.

4. Kõik „isiklikud märgid“ keebitakse küsimuste lehe külge, mis rinde staapi saadetakse.

5. Wange, iseäranis ohwitseri ja alamohwitseri, peab kohe peale wõtmist läbiwaatama; kõid nende juures leitud kirjalikud ja graafilised dokumendid tingimata ärawõtta\*\*\*) ja peale seda, kui nende peale p. 2.-es nimetud andmed tähendus, saadetakse rinde staapi allumuse järjekorras.

Samuti peab hoolikalt kõid langenud läbiwaatama.

6. Positsioonid, külad, mis waenlane mahajätanud, peab hoolikalt läbiwaatama ja kõid leitud dokumendid, kirjad, banderollid, erafirjad, ajalehed jne. äraforjama.

Iseäranis hoolikalt peab läbiwaatama elukohti, kus staabid asunud.

\*) Walgustuse ja signaali raketid, kaitseilbid, mõõtmise abinõud, traadid, hobuste tähtplaidid, pealfirjad wanritel jne.

\*\*) Wangidelt wõetud asjad — ühel ajal nendega.

\*\*\*) Beretonna päewapilde ja palweraamatuid kui nende peal mingisuguseid tähendusi ei ole, ära ei wõeta.

Samuti peab läbi vaatama maakohta, kus wangid võetud, et leida enne allaandmist ära vijatud ehk peidetud asju.

7. Seltskondlike asutuste ja erafirmade vahetuse ja telegraafi lüübid, mis tihti väga väärtuslike andmeid annavad, ja ka raamatud, mida peetakse raudtee jaamades, mis võivad anda andmeid sõjavägede meditsiini kohta, peavad eelwääd tingimata kaasa võtma ja mingil tingimisel mitte hävitama.

8. Dokumentide ja asjade uurimisel peab püüdma selgitada nimelt, millise wäeosa juurde need kuuluvad.

Allpool järgnevatel punktides katsun anda mõned juhatused nende „asjalikkude tšenduste“ läbi vaatamiseks ja uurimiseks.

9. Päewakäsi, käsud, skeemid, kaardid märkustega sisaldavad sageli organiisatsioonilise sisuga andmeid ja näpunäiteid gruppeerimise kohta.

Seepärast on waja päewakästes hoolega läbi waadata mainitud osade numbrid ja nimetused ning näpunäited nende paigutamise kohta.

Sa ei võid saada teateid kaotustest ja juurde tulnud täiendustest; kohtuotsuste ja distsiplinaarsete karistuste hulga järele võib otsustada distsipliini seisukorra üle wäeosas, mõnikord läheb korda saada näpunäidet sellest, mis sugulisel määral osa on warustatud sõjamoona ja toiduainetega.

Graniitidel dokumentidel pöörata tähelepanu sellele, kas ei ole märkust wäeosa liikumise teest, tema mahutamise, positsiooni, naabrite ja warude paigutusest.

10. Dokumentide järele, mis leitud furniit, püüda kindlaks teha, mis sugusesse wäeossa nad kuuluvad ja millal see wäeosa oli selles piirkonnas.

11. Tuleb ka küllalist tähelepanu pöörata wangidelt võetud ehk leitud päwaracematute peale, sest et nendes sageli peate äratähendamise päwade kaupa, mis ja millal wäeosa teinud on, leiduvad kuulused, kuulujutud, eeliseiswast operatsioonest, liikumistest, oodatavast toetusest ja meeolust sõjawaes ning maal jne.

12. Kirjade uurimisel juhtida tähelepanu: wäljapostkontorite numbritele, mis näidatud aadressidel ja templitel, sest et nende järele võib otsustada, mis sugusesse sõjawaes ühendusse kuulub osa.

Tekstis juhtida tähelepanu kõigele, mis walgustab organiisatsiooni küsimusi, meeolu, wäeteenistuse kutsumist, toitlastamise küsimust.

13. Ajalike läbiwaatamisel juhtida tähelepanu:

a) kaotuste nimesittidele, wõrreldes aega ja kaotuse suurust, võib nende nimesittide järele kindlaks määrata, kus wiibib teatud osa;

b) osade ja üsikutute üsikutute tegude kirjeldustele;

(Järgneb).



Kui tõstenurgad on  $\varphi_1 = 45^\circ + \alpha$  ja  $\varphi_2 = 45^\circ - \alpha$ ,

$$\text{fiis } A_1 = \frac{V_0^2 \sin 2(45^\circ + \alpha)}{g} = \frac{V_0^2 \sin(90^\circ + 2\alpha)}{g}$$

$$\text{ja } A_2 = \frac{V_0^2 \sin 2(45^\circ - \alpha)}{g} = \frac{V_0^2 \sin(90^\circ - 2\alpha)}{g}$$

Nurgad  $(90^\circ + 2\alpha)$  ja  $(90^\circ - 2\alpha)$  on üksteisi täiendavad nurgad. Seepärast  $\sin(90^\circ + 2\alpha) = \sin(90^\circ - 2\alpha)$ .

Sütt saame ka, et  $A_1 = A_2$ .

### Kuuli lennu kiirus õhuta ruumis mööda trajektooriumi.

Kuuli translatoorse liikumise kiirust karakteriseerib suurus ja suund. Mis puutub suunasse, siis liitub tema igas trajektooriumi punktis ühte riiwajaga liikumise sihis.

Et meil trajektoorium õhuta ruumis on teada, siis võime ka igas tema peal võetud punktis kuuli kiiruse juuna ülesleida (tarwis riiwaja tõmmata).

Kuuli kiiruse suuruse väljarehendamisel mingisuguses trajektooriumi punktis võtame jälle aluseks mehaanikaseaduse — tungide tegemise ära-rippumatusse.

Snerisi tõttu on kuulil igas trajektooriumi peal võetud punktis kiirus  $V_0$ , mis on geomeetriliselt sama suur kui algkiirus ( $NM = ja \parallel V_0$ ).

Raskuse mõjul saab aga kuul veel vajumise kiiruse vertikaalsihis, mis võrdub  $gt$ , mehaanikaseaduse järele. Kuuli tõeline kiirus  $V$  punktis  $N$ , mille suund läheb kogu riiwajaga  $NK$ , oleks siis dieti  $V_0$  ja  $gt$  geomeetriline summa.

Kolmnurgast  $NMK$  saame:

$$V^2 = V_0^2 + (gt)^2 - 2V_0gt \cdot \cos NMK,$$

$$\text{aga } NMK = 90^\circ - \alpha \text{ ja } \cos NMK = \sin \varphi.$$

Sütt saame, et

$$V^2 = V_0^2 + (gt)^2 - 2V_0gt \sin \varphi$$

$$V^2 = V_0^2 - 2g \left( V_0 t \sin \varphi - \frac{gt^2}{2} \right).$$

Waremalt aga nägime, et

$$y = V_0 t \sin \varphi - \frac{gt^2}{2}, \text{ mille tõttu võime kirjutada:}$$

$$V^2 = V_0^2 - 2gy.$$

Sütt

$$V = \sqrt{V_0^2 - 2gy}$$

( $V$  = kuuli translatoorse liikumise kiirus punktis  $N$ ).

Formel  $V = \sqrt{V_0^2 - 2gy}$  näitab, et kuuli translatoorliikumise kiirus on muutuv suurus, sest et ordinaat  $y$  on muutuv.

Algpunktis on ordinaat  $y = 0$ . Algpunktiist peale mööda trajektooriumi tõusvat haru suureneb ordinaat  $y$  ja ühes sellega väheneb ka kuuli kiirus, nagu formeli  $V = \sqrt{V_0^2 - 2gy}$  järele näha.

Kulminatsioonpunktis, kus ordinaat kõige suurem, on kuuli kiirus vastavalt kõige väiksem.

Waatame, millele võrdub siis kõige väiksem kiirus.

Rujundist 17 on näha, et kuuli kiiruse projektsioon on alaline suurus ja võrdub  $V_0 \cos \varphi$ . Alguses algkiiruse  $V_0$  projektsioon (k. 17) on  $V_0 \cos \varphi$ , kusjuures  $V_0$  ja  $\varphi$  väljalastud kuuli tarvis on alalised suurused.

Punktis N (k. 17) on kiiruse horisontaalprojektsioon ka  $V_0 \cos \varphi$  ja niisama ka igas punktis.

Kuuli translatoorse liikumise kiiruse suund igas trajektooriumi punktis läheb tõlku riivajaga võetud punktis.

Kulminatsioonpunktis on aga riivaja horisontaalne ja nurk riivaja ja horisondi vahel võrdub 0. Tähendab, kulminatsioonpunktis võrdub kuuli kiirus oma horisontaalprojektsioonile  $V_0 \cos \varphi$  ja on kõige väiksem (õhuta ruumis).

Langeb poole peal hakkab kiirus jälle suurenema, sest et  $y$  väheneb.

Algpunktis ja lõpupunktis on  $y = 0$ .

Nendes punktides on ka kuuli kiirused ühesuurused, nagu formelilt näha. Tähendab, õhuta ruumis on algkiirus ja lõpukiirus võrdsed.

Trajektooriumi sümmeetrilistes punktides on kuuli kiirused ka ühesugused, sest et nende punktide ordinaadid on võrdsed.

## Kuulivajumise seadus.

Oletame, et ühest punktiist on tehtud ühel ja samal ajal ja ühe ja sama algkiirusega igasuguses suunas lasted. Siis  $t$  sekundi järele oleks kõikide kuulide geometriliseks kohaks kera pind, mille raadius  $S = V_0 t$ .

Kaaskuse mõjul aga vajuvad kõik kuulid allapoole ühepalju  $-\frac{gt^2}{2}$ .

Kui võtame  $t = \frac{S}{V_0}$ , siis  $\frac{gt^2}{2} = \frac{gS^2}{2V_0^2}$  ja see on alaline suurus.

Tähendab, õhuta ruumis kuulide allapoole vajumised, mis vastavad ühesugustele teljelistele kaugustele  $S$ , ei olene sugugi tõstenurgast  $\varphi$ .

Arusaadav, et ülevalnimetud kuulide geomeetrilisels lohaks on kera pind, mille keskkoht on lastekohast allpool  $g \frac{t^2}{2}$ .

Siinjuures olgu tähendub, et kuuli wajumised  $g \frac{t^2}{2}$  wõrra ühesuguste horisontaalkauguste juures ei wasta sellele seadusele, s. o. nad olenewad tõstenurgast. See on näha järgmisest:

$$h = g \frac{t^2}{2} = \frac{gx^2}{2V_0^2 \cos^2 \varphi} \text{ (waremalt juba wäljatoodud);}$$

wajumine  $h$  on seda suurem, mida suurem  $\varphi$  ( $\cos \varphi$  on siis wäiksem).

Mõne teise tõstenurga  $\varphi_1$  juures saame samuti:

$$h_1 = g \frac{t^2}{2} = \frac{gx^2}{2V_0^2 \cos^2 \varphi_1}$$

Jagame esimeise wõrdsuse teise peale, saame:

$$\frac{h}{h_1} = \frac{\cos^2 \varphi_1}{\cos^2 \varphi}.$$

## Õhutakistus.

Sitamaani uurisime kuuli liikumist õhuta ruumis. Nüüd vaatame kuuli liikumist õhus. Et õhutakistust arwesse tuleb wõtta, näitab see asjaolu, et mitmesuguste kuulide trajektooriumid õhus ja õhuta ruumis teineteisest täitsa lahtu lähewad, kuigi algkiirus ja tõstenurk on üks ja seesama. Õhuta ruumis on kõikide kuulide tarwis horisontaalkaugus üks ja seesama, õhuta ruumis oga mitte: näituseks, terge granaadi horisontaalkaugus wäisikuuli omaga wõrreldes on 1,8 korda suurem kui  $V_0 = 1500$  j. s. ja  $\varphi = 10^\circ$  (tuhund 18).

Et selget pilti saada õhutakistuse tungist, on waja teada tema algpunkt, suund ja suurus. Enne kui neid kolme ülesotsida, vaatame, milles õieti seisab üleüldse massi takistus. Oletame, et kuul liigub mingisuguses massis. Kui kuul liigub, siis awaldab mass kuuli peale pressi- mist, mida kutsutakse massi takistuseks.

Takistuseks on kolm põhjust:

1) Kui kuul massis liigub, siis peab tema selle massi ükfiluid jaotefi teineteisest lahutama, mida aga takistab jaoteste liitumise omadus.

2) Kuuli ümber on mass joaksew, ja liikumise ajal peab kuul enese ees edasi wiima teatud hulga massi jaotefi, mida aga takistab jaoteste inerts.

3) Massi osakesed, millest kuul mööda lendab neid riiwates, sünnitawad hõõrumise kuuli pinna peale, mis raskendab kuuli liikumist.

Mida lihedam on mass, milles kuul liigub, seda rohkem avaldavad mõju liikumise peale need kolm ülemaltoodud põhjust.

Kui kuul õhus liigub, siis on esimene ja kolmas põhjus üsna tühi-  
sed: neid võib ka arvesse mitte võtta. Jääb üle ainult õhu osakeste inertis.

Õhutakistust kuulile peale võib ette kujutada tungide summana, mis avaldavad surumist kõikide kuuli pinna punktide peale eelpool otsas, mille vastu satuvad otsetohe õhu osakesed.

## Õhutakistuse saavutustung.

Õhus liikumisel süttab kuul õhu osakesed eest ära, omale teed tehes. Selle juures annab aga kuul õhu osakestele teatud kiiruse. Iga kuuli-  
pinna punkt tõukab temale vastavat õhu osakest ja annab temale kiiruse, nagu harilikult ikka, enda normaali suunas.

Dietaime, et pitergune kuul (f. 19.) liigub õhus edasi oma telje AB suunas.

Õõtame kuuli peapinnal sümmeetrilised punktid  $m$  ja  $n$ . Nimetud punktides sünnib takistus kuulile vastasoleva õhu osakeste poolt normaali  $Nn$  ja  $Mm$  suunas. Mõlemad normaaliid seisavad sümmeetriliselt kuulipeaga võrreldes ja sünnitavad kuuli teljega võrdsed nurgad ( $\angle MCB = \angle NCB$ , f. 19).

Surumised kuuli peale punktides  $n$  ja  $m$  on ka ühesuursed.

Mehaanikaseaduste järele võime mõlemate tungide asemel võtta nende saavutustungi, mille algpunktiks on teljepunkt C. Saavutustungi suunaks on kuuli telje suund, mis liikumise suunale otse vastane. See on maksimaalne iga kahe sümmeetrilise punkti kohta.

Nõnda võime näidata, et kõikide elementaarsete surumiste üldsaavutustungi ehk niinimetud õhutakistuse algpunktiks on mingisugune telje peal asuv punkt ja selle saavutustungi suund on vastane kuuli liikumise suunale.

Õhutakistuse saavutustungi algpunkt nimetatakse takistuse tsentrumiks ehk keskohaks. Ümmarguste kuulide juures seisab terve mass sümmeetriliselt teha tsentriga võrreldes, mis ühtlasi ka raskuse keskohaks on.

Ümmargused kuulid liiguvad ikka ühe oma telje suunas ja vastu õhutakistust on neil alati üks ja seesama läbilõike pind  $\pi R^2$  (f. 20).

Õhus sünnib takistus niisuguste kuulide peale ikka liikumisele vastases suunas, ja takistuse tsentr on kuuli raskuse tsentris.

Piterguste kuulide juures on vastu takistust kõige väiksem läbilõike pinna suurus  $\pi R^2$  ainult sel juhul, kui kuul liigub oma telje suunas (f. 19.).

Mõlemil neil kõige lihtsamal juhtumistel sünnitab õhutatistus eitama kiirenduse, seepärast, et takistuse keskkohtaks on raskuse tsentr (pikerguste kuulide juures — f. 19. — võime takistuse keskkohta ülemiia raskuse keskkohta  $g$  — mehaanikaseaduse järele). Selle tõttu väheneb osalt kuuli kiirus.

Siiamaani vaatlesime kuuli liikumist, kui kuul ei keerelnud.

Oletame, et ümmargune kuul (f. 21) liigub oma telje suunas ja peale selle keerleb veel ühe oma diameetri, mis on perpendikulaarne lastetasapinnale — tähendab, alt ülesse oma esimese poolega.

Kuuli kaharpind paneb hõõrumise tõttu oma ümber keerlema teatud lihi õhu osakele (f. 21). Sel lihil on punktis  $b$  vastutulewa õhuga ühine suund, punktis  $a$  aga vastane.

Punktis  $a$  sünnib õhu pressimine. Selle tõttu on aga surumine kuuli peale punktis  $a$  suurem kui punktis  $b$  ja kaldub antud juhtumisel ülesse.

Üleüldse, kui libedate seintega kannaalilt ümmargune kuul väljalendab, saab ta pöörliikumise tõugete mõjul vastu toru seinu, mida mööda ta piluga liigub.

Selle pöörliikumise suund on juhuslik ja ei või ette väljaarvatud saada, sest et ei ole teada, misjugune kuuli punkt saab viimase tõuke väljalennu juures.

Kuul kaldub itta sinna külge, misjugasest suunas pöörleb tema esimene pool.

Et aga kuuli pöörlemine juhuslik on, siis on kuuli kaldumine ka juhuslik. Seda juhuslikku kaldumist kutsutakse derwiatsiooni's.

Harilikult liiguvad pikergused kuulid õhus nõnda, et nende telg sünnitab riivajaga trajektoriumile väiksema ehk suurema nurga  $\delta$  (f. 22).

Mida suurem on see nurk, seda suurem on ka kuuli pinna kiirus ( $a_1 S_1$  — f. 22), mis vastu õhutatistust, ja seda suurem on ka viimane, mis harilikult äratähendakse Greta keele tähega  $\rho$ .

Peale selle näitavad väljaarvamised ja katsed, et kui kuul ei liigu oma telje suunas, siis kuuli igasugusel seisandil:

1) Õhutatistus ajub tasapinnal, mis läheb läbi kuuli teljest ja riivajast, sest tasapind ( $SgT$  — f. 22) on sümmeetriline; tema jagab kuuli kahte ühesugusesse osa, mis seisavad sümmeetriliselt, suruwate õhusaakestega võrreldes.

2) Õhutatistuse  $\rho$  suund ei ühti mitte liikumise suunaga, see on riivajaga ( $gT$  — f. 22); õhutatistuse tung sünnitab kuuli teljega mingisuguse nurga  $\beta$  ( $\angle prS$ ), mis on harilikult suurem kui nurk  $\delta$  (kuuli telje ja riivoja vahel).

3) Õhutatistuse ( $\rho$ ) algpunkt  $r$  ehk takistuse tsentr ei ühti mitte alati kuuli raskuse keskkohtaga ( $g$ ); takistuse tsentr võib olla eelpool raskuse tsentri, viimasega ühtida ja temast tagapool seista.

Waatleme lõiti neid kolme juhtumist eraldi.

## Šhutakistuse tsentr raskuse tsentris.

Selle erandi juhtumise juures võime šhutakistuse tungi  $\rho$  (f. 23) mehaaniliseaduste järele kahe tungi summamana ettekujutada. Selle tarvis pikendame riiwajat  $gT$  ja punktis  $g$  tõmbame riiwajale perpendikulaarjoone  $g\rho_2$ . Nende joonte peale ehitame tungide parallelogrammi  $\rho\rho_2\rho_1g$ .

Nii siis saame tungi  $\rho$  asemel  $\rho_2$  ja  $\rho_1$ . Tung  $\rho_1$  töötab liikumisele vastases suunas ja selle mõjul väheneb ainult kuuli kiirus (negatiivne kiirendus), kuna ta sugugi ei muuda kiiruse suuna.

Mis puutub tung  $\rho_2$ -sse, siis ei avalda see sugugi mõju kuuli kiiruse suuruse peale, vaid muudab ainult selle suuna.

Tungi  $\rho_2$  mõjul liigub kuuli raskuse keskoht  $g$  (tähendab, ka kuulife) riiwajale perpendikulaarses suunas ( $g\rho_2$ ) ja alati sinnapoolle, kuspool on kuuli pea. Pujund 24 näitab, et kui kuuli pea on allpool riiwajat  $gT$ , siis kuul wajub alati allapoolle  $\rho_2$  mõjul.

## Takistuse tsentr raskuse tsentri taga.

See juhtumine tuleb ette raketi eht nooli juures, millel raskuse tsentr asub eelpool otsas ja takistuse tsentr—kehha keskohta läheduses.

Rinnitame raketi (f. 25) raskuse keskohta  $g$  kaks tungi  $\rho_3$  ja  $\rho_4$ , võrdsed ja paralleelsed takistuse tungile  $\rho$  ja teineteisega vastases suuna poolest.

Seejuures saame uue tungide süsteemi, millel on sama tegewusvõime kui  $\rho$ . Süsteem oleks: tung  $\rho_4$  ja tungide paar  $\rho_3\rho_2$ , ja selle tegewust on juba lihtsam waadelda. Tungi  $\rho_4$  võime lahutada tungide parallelogrammi abil kaheks tungiks:  $\rho_1$ , mis töötab liikumisele vastases suunas, ja  $\rho_2$ , esimesele perpendikulaarne, mis paneb raketi sinnapoolle kalduma, kus ta pea on.

Tungide paar  $\rho_3\rho_2$  sunnib raketi lendama alati riiwaja suunas.

Kui raketi saba lähets teinepoole riiwajat, siis tungide paar  $\rho_3\rho_2$  (f. 26) muudaks oma suuna ja paneks raketi saba uuesti lähemema riiwajale.

Kõnda lendab rakett või nool oma pika saba tõltu (takistuse tsentri on raskuse tsentri taga) alati pea eespool.

Samuti kui šhutakistus mõjub raketi lennu peale tuul: rakett kaldub ilka sinnapoolle, kust puhub tuul.

Et šhutakistuse tsentr oleks raskuse tsentri taga, tuleb kuulide juures wäga harwa ette.

## Talvistuse tsentr raskuse tsentri ja kuuli pea wahel.

Nagu katsed näitawad, on see normaalne nähtus praeguste piterguste kuulide juures.

Oletame, et kuulis AB (f. 27) talvistuse tsentr on punktis Q. Raskuse keskohta g kinnitame jälle kats tungi  $\rho_4$  ja  $\rho_8$  — wõrdsed ja paralleelsed talvistuse tungile  $\rho$ . Tungi  $\rho_4$  wõime lahutada jällegi tungide parallelogrammi abil tahets: tung  $\rho_1$ , mille suund wastane riwajaja omale, ja tung  $\rho_2$ , perpendikulaarne riwajajale gT.

Tung  $\rho_1$  sünnitab negatiivse kiirenduse, mille tõttu kuuli kiirus wäheneb. Tung  $\rho_2$  paneb kuuli sinnapoole kalduma, kuspool on kuuli pea (paremale ehk wäememale, ülesse ehk alla).

Tungide paar  $\rho_3$  paneb kuuli keerlema, peaga tahapoole.

Selle paari moment wõrdub tungi kaswatisele öla QK peale =  $\rho$  QK.

Kolmnurgast g QK näeme, et  $QK = g Q \sin \beta$  ehk  $QK = h \sin \beta$ .

Meie nägime, et  $\beta$  on alataja suurem kui  $\delta$ . Nurga  $\delta$  wäikete tähenduste juures, nagu see harilikult ettetuleb, wõime  $\sin \beta$  ja  $\sin \delta$  iselastis proportsionaalselt lugeda.

Seda wõib järgmiselt ülestähendada:

$\sin \beta = k \sin \delta$ , kus k on arwuline koefitsient ja suurem kui 1 ( $k > 1$ ).

Õhutalvistuse tung  $\rho$  sel juhtumisel (wäikene  $\delta$ ) peaaegu ei olenegi sellest nurgast.

Seepärast wõime tungide paari  $\rho_3$  momenti M lugeda proportsionaalses wahelkorras kaswatisega  $\rho h \sin \delta$ .

Seda wõib järgmiselt äratähendada:

$$M = k \rho h \sin \delta \quad (k \text{ on alaline arwul. koef.}).$$

Mida pikem on kuul, seda suurem on see moment, seepärast et faugus h raskuse tsentri ja talvistuse tsentri wahel on seda suurem.

$$(g Q_1 > g Q; \text{ f. 27}).$$

Samutigi on õhutalvistus ( $P > \rho$ ) suurem kuuli  $A_1 B_1$  (f. 27) juures, sest et talvistuse tegewuse all kannatab suurem kuuli pinna osa kui wäiksema kuuli juures.

## Õhunähtused kuuli lennu ajal.

Rehad, mis liiguvad õhus ehk teatud massis, sünnitawad seal osakeste liikumise. Need aga omaltpoolt sünnitawad tihedad ehk hõredad (osakeste poolest) lained, mis endid ümber koha painutawad.

Need väikesed osakesed püüavad äratähta tühja ruumi teha taga liikumise ajal.

Kõiki neid nähtusi võib ilmfile tuua kuulide fotografeerimisega lennu ajal, ka siis, kui nende kiirus õige suur on (tunni 3000 j. s.).

Ülesvõtted näitavad, et õhu osakesed sünnitavad kuuli eel lennu ajal tiheda laine (f. 28<sub>1</sub> ja 28<sub>2</sub>), mis lennu ajal kuuli ümbritseb ja millel on läbilõikes hüperboli kuju ning mille telg läheb mööda trajektooriumi riiwajat. Mida suurem on kiirus, seda rohkem on laine harud kuuli teha peale painunud, ja wastupidi, mida väiksem kiirus, seda kaugemal on kuulist laine harud (f. 28<sub>1</sub> ja 28<sub>2</sub>).

Misjuguine laine tuleb ülesvõtmisel nähtawale ainult siis, kui kuuli kiirus on suurem kõla normaalkiirusest (ligikaudu 1100 j. s.). Kui kuuli kiirus on allpool seda piiri, siis kaob pea tihedaine ära ja kuuli pea ees on harilik sfääriline kõlalaine, mida eraldi sünnitab lõhkeaine gaaside tegevus.

Kui kuuli kiirus alaneb ja läheneb kõla normaalkiirusele, siis sünnitavad järskud wahendid õhunähtustes. Selle järele võib arvata, et õhutakistus ka kannab järskude muudatuste all, mida ka katsed näitavad.

Kui kuuli kiirus on suurem kui 1100 j. s., siis on ülesvõttel näha, et kuuli külgedel pealt wäljalt tehes lained wäljulähevad.

Kuuli taga on näha õhu osakeste keerutised, mis selle tõttu sünnitavad, et õhu osakesed suure kiiruse tormawad tühja ruumi oma alla wõtma.

Tähelepanemiseväärt on see, et kõik lained on kõlalained. Kui kuuli kiirus on suurem kõla normaalkiirusest, siis waatleja, kes seisab lastefiis trajektooriumi all ehk wähe kõrwal, tunneb ka kats lastekõla: üks rohkem kõlawam ja sügawam (kuuli lainete kõla), teine aga harilik lastekõla — see on harilik sfääriline laine, mida sünnitavad lõhkeaine gaasid ja mis kõla hariliku kiirusega laiali laguneb (läheb kuulist maha, kui kuuli kiirus on suurem kõla kiirusest).

Kui kuul lendab õhus edasi oma telje suunas, siis õhu kihid, mis ümbritsewad kuuli, seisawad täitsa sümmeetriliselt pinnaga wõrreldes. Õhu osakesed suruwad kuuli pinna peale kõigis punktides normaalide suunas. Et õhu osakesed aga sümmeetrilises seisandis kuuliga on, siis võib nende üffikute tegevuste tunge ettekujutada nende saawutustungina, millel on wastane suund kuuli liikumise omaga (trajektooriumi riiwaja omaga). See saawutustung ongi õhutakistuse tung  $\rho$ .

## Õhutakistuse suuruse wäljarehkendamine.

Õhutakistuse suuruse ülesleidmiseks möödetakse ära kuuli kiirus trajektooriumi punktides A ja B (f. 29), mille wahel wõrdub l. Pärast seda otsitakse juba elawate tungide etwafiooni põhjal üles testmine takistus  $\rho$  (õhutakistus kuuli peale AB-testkoha punktis C).



Kiiruste äramõõtmist toimetakse kahe mõõtlaua abil mõlema punkti tarwis. Iga mõõtlaud on ühendub ajamõõtjatega.

Mida suurem on kuuli kiirus, seda suurema tõule saavad kuulilt õhu osakesed ja seda suurema on siis ka õhutakistus.

Et õhutakistus vähe muutuks, võetakse punktide wahel I wäike, nii et õhusurumist punktide A ja B wahel wõime alaliselt lugeda.

Kui pun'tid A ja B on wõetud suurtüki läheduses, wõime trajektooriumi ulatusel AB sirgjoonets lugeda ja  $\angle \delta$  kuuli telje ja riwaja wahel on peaaegu null. Sellest wõime järeldada, et kuul lendab oma telje suunas.

Pealegi on A ja B sel juhtumisel wõetud ühel horisondil ja raskus ei mõju kiiruse muutmise peale.

Wõtame järgmised tähendused :

- 1)  $V_1$  — kuuli kiirus pun'tis A
- 2)  $V_2$  — " " " B
- 3)  $p$  — kuuli raskus.
- 4)  $\rho$  — õhutakistuse tung.

Olamate tungide seaduste järele wõime kirjutada järgmist :

$$\frac{p V_2^2}{2g} - \frac{p V_1^2}{2g} = - \rho l.$$

Siit saame, et  $\rho = p \cdot \frac{V_1^2 - V_2^2}{2gl}$ .

Seda takistust wõib lugeda wastawaks keskmisele kuuli kiirusele punktide A ja B wahel :

$$V = \frac{V_2 + V_1}{2} \quad (\text{tauguse AB keskkohal}).$$

## Õhutakistuse tungi suuruse ärarippuwus kuuli kiirusest.

Kui kuul ei liigu, siis ei ole ka kuuli peale mingisugust õhutakistust.

Arusaadaw, et õhutakistuse suurus olneb kuuli kiirusest : mida suurem on kiirus, seda rohkem on kuulil waja äratarwitada oma energiat õhuosakeste inertsi häwitamiseks, seda suurem on ka nende surumine kuuli peale.

Et teada saada õhutakistuse tungi ja kuuli kiiruse wahelorda, tehakse lasted igasugustest suurtükkidest kuulidega, millel mitmesugused algkiirused, mitmesugune raskus ja kaliiber, kuna aga wälimus ühesugune on, ja otsitakse üles õhutakistus, nagu waremalt näidatud.

Ei võeta mitte otsekohe igasuguse kalibri tarvis saadud  $\rho$ , vaid võetakse selle talituse wahetord läbilõike pinnaga  $\pi R^2$  (see on:  $\frac{\rho}{\pi R^2}$ ), et kõrvaldada mitmesuguste kalibrite mõju.

Edasi võtame täisnurkse koordinaatide süsteemi ruutudega paberil (f. 30).

Abstsiiside telje peal tähendame ära kiirused ja ordinaatide telje peal neile vastavad, ülemaltägendud viisil ülesleitud wahetordad

$$\left( \frac{\rho_1}{\pi R_1^2}; \frac{\rho_2}{\pi R_2^2}; \text{i. n. e.} \right).$$

Saadud punktid ühendame ja saame teatud kõverjoone OC (f. 30).

Saadud kõverjoone abil võime otsekohe ülesleida õhutakistuse, mis vastab teatud kiirusele.

Igasuguse õhutakistuse väljawiiniseks on antud skeem puudulif. On vaja õhutakistuse seaduse tarvis leida formel (saadud kõverjoone ekvatsioon).

Wäljarehendamisel on kasulif, et see formel ühelikteline oleks. Katsed aga näitavad, et ei ole sarnast formelit, mis vastaks kõverjoonole terwel tema ulatusel küllalt suure peenusega.

Seepärast jagatakse kõverjoon osadesse mitmesuguste kiiruste piirides.

$$\text{Võetakse alusformeliks } \frac{\rho}{\pi R^2} = Av^n \text{ ehk}$$

$$\rho = A\pi R^2 v^n$$

ja kõverjoone iga osa piires võetakse koefitsiendi A ja astmenäitaja n tarvis omad tähendused.

Toome mõned formelid, kus üfjusteks on kilogrammid ja meetrid:

Kõverjoone osa, mis vastab kiirusele piirides.	Õhutakistus vastava kõverjoone osa piirides.
1) 3000 — 2600 j. sek.	$\rho = 0,7130 \pi R^2 v^{1,5}$
2) 2600 — 1800 " "	$\rho = 0,2616 \pi R^2 v^{1,7}$
3) 1800 — 1400 " "	$\rho = 0,0394 \pi R^2 v^2$
4) 1400 — 1200 " "	$\rho = 0,000064 \pi R^2 v^3$
5) 1200 — 1000 " "	$\rho = 0,0000000067 \pi R^2 v^3$
6) 1000 — 800 " "	$\rho = 0,0000583 \pi R^2 v^3$
7) 800 ja vähem	$\rho = 0,014 \pi R^2 v^2$

Nagu näha, muutuvad koef.  $A$  ja astmenäitaja  $n$  õige palju, oleneb kuuli kiirusest. Mida suurem on  $n$ , seda väiksem vastawalt on  $A$ .

$A$  on kõige väiksem ja  $n$  kõige suurem siis, kui kuuli kiirus läheneb kõla normaalkiirusele ja  $\frac{\rho}{\pi R^2}$  võib lugeda proportsionaalselt  $V^5$ .

Kui kuuli kiirus väheneb või suureneb kõla normaalkiirusega võrreldes, siis  $n$  väheneb esialgu kuni 3, pärast kuni 2, vastawalt suureneb aga koef.  $A$ .

Et väljarehendamise õhutakistuse tungi näit. kiirsuurtükide kuuli peale ( $V = 1930$  j. s. = 588,5 mtr.), selleks on vaja võtta teine formel, kus  $n = 1,7$  ja  $A = 0,26$  (ligikaudu), siis saame:  $\rho = 60,8$  kg. = 148,4 n. = 3,7 puuda.

Väljatoodud formulitest on näha, et õhutakistus ei olene kuuli raskusest, sest kuuli sihemine ehitus ja tema raskus ei või arusaadavalt mingisugust mõju avaldada õhutakistuse tungi peale, mis töötab ainult vastu kuuli pinda.

Kui raste kui ka kerge kuuli peale on õhutakistus üs ja seefama, kui neil kuulidel on ühesugune kiirus ja välimine kuju.

## Õhutakistuse ärarippumus õhu tihedusest.

Mida tihedam on õht, seda rohkem tema osakesi on teatud ruumis. Arusaadav, et õhutakistus kuuli peale suureneb ka õhu tihedusega, sest seda rohkema õhu osakeste arvule peab kuul teatud kiiruse andma.

Nagu teada, oleneb õhu tihedus baromeetrilisest suurusel, temperatuurist ja niiskusest.

Katseb näitavad, et õhutakistust võib lugeda otseselt proportsionaalses õhu tihedusega.

Koefitsiendi  $A$  väljarehendamise juures võetakse aluseks õhu normaaltihedus ( $T_0 = 1,206$ ).

Et koefitsiendi  $A$  tarvitada mõnesuguse teise õhutiheduse  $T$  juures, on tarvis  $A$  jagada  $T_0$  ja kasvatada  $T$  väljariidud formelis:

$$\rho = A \pi R^2 \frac{T}{T_0} V^n$$

Õhu tiheduse muutumine üffi võib avaldada suurt mõju kuuli lennu lauguse peale (wahel üle 200 sülla), mis on näha järgmistest tabelist:

Kaugus sülbades	Kauguse muutmine õhu tiheduse T muutmise juures 10% võrra.	
	11 tol. rannasuurtükk.	Serge väljasuurtükk.
500	5	9
1500	30	50
2500	80	110

## Õhutakistuse ärarippuvus kuuli pea kujud.

Kuul, nagu kirvesti puusse tungimise juures, tarvitab seda vähem oma energias õhutakistuse hävitamiseks, mida kasulik on kuuli kaju õhu osakeste teineteisest lahutamiseks. Iseäranis suur tähtsus on kuuli pea kujul. Praegustel pitergustel kuulidel on pea ovaalne.

Kõrverjoon, mis sünnitab kuuli peaosa, on vahest ühe ja sama raadiusse kaar (t. 31). See kaar riivab kuuli tsilindrilise osa tuletajat. Vahest võetakse ühe kaare asemel mitme kaare ühendus (mitmesuguste raadiusstega), vahest ka paraabol.

Mitmesugustel kuulidel on ka mitmesugune pea kõveruse raadius R ja mitmesugune ovaalse pikkus h.

Srapnellidel ja segmentidel kuulidel on pea kaju poolkera, kuid mitte alati.

Sarilikult tehakse ühe ja sama suurtükilise liigi tarvis kuulid ühesuguse välimise pea kujuga. Kõveruse raadius ja ovaalse osa pikkus võetakse kuuli diameetri järele (t. 31).

Katsed näitavad, et ka õhutakistus antud kuuli peale on seda väiksem, mida teravam on kuuli ots (mida suurem kõveruse raadius ja mida pikem ovaalne osa).

Mõlemad need suurused võeti karakteriseerivad nurga  $\gamma$ , mis on riivaja (kõverjoone tuletajale) ja kuuli telje vahel. Seepärast loetakse takistust proportsionaalseks selle nurga sinusele.

Et selgemalt äratäheandada õhutakistuse ärarippuvust kuuli pea kujust, jagame jällegi koefitsiendi (formelis  $\rho = A\pi R^2 \frac{T}{T_0} V^n$ ) mõne-

suguse arvulise koefitsiendi  $\lambda_0$  peale, mis on proportsionaalne  $\sin \gamma_0$  nende kuulide juures, mille tarvis katsete abil kätte saime  $\rho$  ( $\lambda_0 = a \sin \gamma_0$ ), ja lasvatame selle koefitsiendi  $\lambda$  peale ( $\sin \gamma$  proportsionaalsuse koefitsient kuulide tarvis teistsuguse kujuga), saame:

$$\rho = A\pi R^2 \frac{\lambda}{\lambda_0} \cdot \frac{T}{T_0} \cdot V^n$$

Kurf  $\gamma$  1877. a. mudeli kuulide juures on  $40^\circ$  (f. 31, A) ja koefitsiendi  $\lambda_0$  võime üheks lugebada.

Siit saame:

$$\lambda_0 = 1 = \alpha \sin 40^\circ, \text{ kust } \alpha = 1,5.$$

Uuemat forti kuulide tarwis (f. 31, B) saame

$$\lambda = 1,5 \sin 30^\circ = 0,75.$$

See tähendab, et kui tingimused on ühed ja need samad, siis uemate kuulide juures õhutakistus teeb wälja ainult  $\frac{3}{4}$  õhutatistust 1877. a. mudeli kuulide peale ( $\lambda_0 = 1$ ).

Ümmarguste kuulide tarwis saame (f. 31, C)

$$\lambda = 1,5 \sin 90^\circ = 1,5.$$

See näitab, et ümmarguste kuulide juures õhutakistus palju suurem on kui pikerguste kuulide juures. Kasulikud on niisugused kuulid, mille pealele on antud kõige kasulikum wälmine kuju.

Sarjutused:

1. Ülesanne: õhutatistuse wäljawitmine kahuri uru juures kerge wälja ja 6'' kuulide peale.

Tabelitest leiame:

Kerge puurtüki tarwis:	6'' puurtüki (190 p) tarwis:
$P$ — kuuli raskus = $16\frac{3}{4}$ n. (6,86 flgr.).	$81\frac{1}{4}$ n. (33,27 flgr.).
$V_0$ — algkiirus = 1060 j. f. (442 m. sek.).	1508 j. f. (458,2 m. f.).
$V$ — lõputkiirus kauguse 100 f. =	
= 1345 j. f. (409,9 m. sek.).	1436 j. f. (437,8 m. sek.).

Formeli  $\rho$  järele:

$$\rho = \frac{P}{2g} \cdot \frac{V^2 - V_0^2}{l}; \begin{cases} l = 100 \text{ f. (213,4 m.)} \\ g = 9,8 \text{ m.} \end{cases}$$

Kerge kuuli tarwis saame:

$$\rho_1 = \text{ligi } 40 \text{ flgr.} = (\text{ligi } 100 \text{ n.} = 2\frac{1}{2} \text{ p.}).$$

6'' kuuli jaoks:

$$\rho_2 = \text{ligi } 145 \text{ flgr.} = (\text{ligi } 350 \text{ n.} = 8\frac{3}{4} \text{ p.}).$$

Siit näeme, et õhutatistuse tung kerge kuuli peale on peaaegu 6 korda suurem kui kuuli raskus ( $98,75 : 16,75 = 5,9$ ), aga 6'' kuuli peale peaaegu 4,5 korda ( $354,5 : 81,25 = 4,4$ ).

Peale selle näeme veel, et õhutatistuse tung 6'' kuuli peale on ligi 3,5 korda suurem kui kerge kuuli peale, olenedes muidugi suuremast kaitserist ja kiirusest.

## Õhutakistuse seadus.

Kõiki ennem näidatud tingimusi arvesse võttes, saame õhutakistuse tarvis üldformeli

$$\rho = A\pi R^2 \lambda \frac{T}{T_0} V^n.$$

Niisugune õhutakistuse formel on mässen ainult siis, kui õhutakistus töötab mõõda kuuli telge, liitumisele vastawas juunas.

Praktikas tuleb harva niisugune juhtumise ette. Harilikult on kuuli telje ja trajektooriumi riiwaja wahel teatud nurk  $\delta$ , ja õhutakistuse tung  $\rho$  sünnitab teljega ka teatud nurga  $\beta$ , mis on suurem kui nurk  $\delta$ . Kui ülemaalähendub nurgad on wäikesed, nagu see harilikult on liusu trajektooriumi juures, siis wõib neid ka mitte arvesse wõtta ja õhutakistust ettekujutada antud formeli abil.

On aga nurgad  $\delta$  ja  $\beta$  suurend, nagu see harilikult järsku trajektooriumi juures on, siis kujutab wäljatoobud formel ainult õhutakistuse  $\rho$  projektiooni riiwaja peal. Formelis :

$$\rho = A\pi R^2 \lambda \frac{T}{T_0} V^n$$

peab koefitsient  $A$  siis suurem olema, kui kuul ei liigu mitte oma telje juunas, ja seda suurem, mida suurem on nurk  $\delta$ .

## Õhutakistuse tungi kiirendus.

Kui leha peale töötab mingisugune tung, siis selle tegewuse järel-  
duseks on teatud kiirenduse sünnitamine lehale tungi tegewuse juunas.

Õhutakistus annab kuulile oma tegewuse juunas ka kiirenduse, negatiivse kiirenduse (wähendab lennu peal idil aeg kuuli kiirust), selle peale waatamata, et kiirus ennasst ka raskuse mõjul muudab.

Mehaanikaseaduste järele on kiirendused, mida saab üks ja seesama leha mitmelt tungilt, otsekohesest proportsionaalsuses nende tungidega.

Lennu ajal õhus mõjuwad kuuli peale kaks tungi: raskus ja õhutakistus.

Nende tungide kiirendused peawad olema proportsionaalsed, see on :

$$m = \frac{P}{g} = \frac{\rho}{j}, \quad \text{kus} \quad \begin{cases} P & \text{— kuuli raskus.} \\ g & \text{— t. raskuse kiirendus.} \\ \rho & \text{— õhutakistuse tung.} \\ j & \text{— õhutakistuse tungi kiirendus.} \\ m & \text{— kuuli mäss.} \end{cases}$$

Siit saame:

$$j = \frac{g\rho}{P}; \text{ aga } \rho = A\pi R^2 \lambda \frac{T}{T_0} V^n$$

Tähendab:

$$j = g \cdot \frac{A\pi R^2 \cdot \lambda \cdot T_0 V^n}{P}$$

Ühendame kõik arvulised suurused ühelt koeffitsiendiks B ja jagame lugeja ja nimetaja  $\pi R^2$  peale, siis saame:

$$j = B \cdot \frac{V^n}{\pi R^2}$$

See on õhutakistuse kiirenduse valem ja ta näitab, et õhutakistuse kiirendus (ehk kuuli kiiruse kahanemine) suureneb kiiruse suurenemisega ja väheneb läbilõike raskuse  $\frac{P}{\pi R^2}$  suurenemisega ( $\frac{P}{\pi R^2}$  näitab, mitu raskuse ühust tuleb kuuli läbilõike pinnal ühuse peale). Varemalt nägime, et õhutakistus ei olene kuuli raskusest. Näüd näeme aga, et õhutakistuse kiirendus (kuuli kiiruse kahanemine) oleneb kuuli raskusest ja on niisama suurelt — proportsionaalsuses.

Õhutakistuse tung puust ehk metallist valmistatud kuulide peale on üks ja seesama, kui kuulidel on ühesugune kiirus ja välimine kuju.

Metallist valmistatud kuuli juures on aga õhutakistuse kiirendus väiksem kui puust valmistatud kuuli juures.

Mida suurem on kuuli kiirus, seda suurem on ka õhutakistuse tung ja selle kiirendus.

## Õhutakistuse kiirenduse vähendamise abinõud.

Wõtame formeli:

$$j = g \cdot \frac{A\pi R^2 \cdot T_0 \cdot V^n}{P}$$

Wime arvud, mis olenewad kuuli kujust ehk lastetingimustest, nimetajasse:

$$j = \frac{Ag V^n}{\pi R^2 \cdot \frac{1}{\lambda} \cdot \frac{T_0}{T}}$$

Lähendame veel nõnda ära :

$$Ag = D; \frac{P}{\pi R^2} \cdot \frac{1}{\lambda} \cdot \frac{T_0}{T} = C.$$

Nüüd võib kirjutada :

$$j = D \cdot \frac{V^n}{C}.$$

Koefitsient C nimetatakse ballistiliseks koefitsiendiks. Mida suurem on C antud kuuli juures, millel üh-sugune algkiirus, seda väi sem on j ja seda suurem peab siis ka lennukaugus olema.

Wahetorrad  $\frac{1}{\lambda}$  ja  $\frac{T_0}{T}$  muutuvad ainult väikestes piirides.

Seepärast peaabinõuks C suurendamiseks on kuuli läbilõike pinna raskuse  $\frac{P}{\pi R^2}$  muutmine.

Meie võiksime vähendada j kuuli kiiruse V vähendamisega. See abinõu ei ole aga kasulik, sest et kuuli kiiruse vähenemisega väheneb ka kuuli turmtegevus, trehwarus ja trajektooriumi lihtsus, mis sugugi soovitaw et ole.

## Läbilõike raskuse suurendamise abinõud.

Läbilõike raskust võib suurendada :

- 1) kuuli masfi tiheduse suurendamisega,
- 2) kuuli pikkuse suurendamisega ühe ja sellesama kalibri juures ja
- 3) kalibri suurendamisega.

1) Kui kuulid on wälimise kaju poolest ühesugused, siis on nende läbilõike raskus proporsionaalne masfi tihedusele.

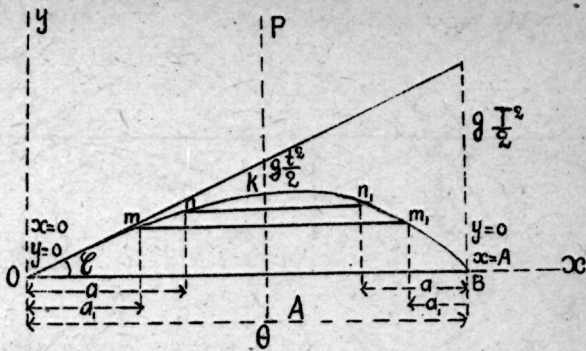
Seepärast tarwitakse kuulide walmistamises raskemaid metalle: tina püsikuulide tarwis, malmi ja terast suurtükkuulide jaoks. Raskuse poolest kasulik tarwitada oleks metall wolframi, mis aga wäga abras on. Wiimast on ka raske saada, ja niisugused kuulid läheks kalliks maksuma :

Tina erifaal	= 11,2 — 11,4.
Malmi „	= 7,0 — 7,5.
Terase „	= 7,6 — 7,9.
Wolframi „	= ligikaudu 19,0.

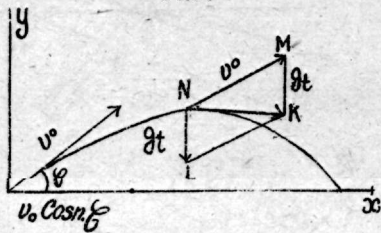
(Järgneb).



K.16



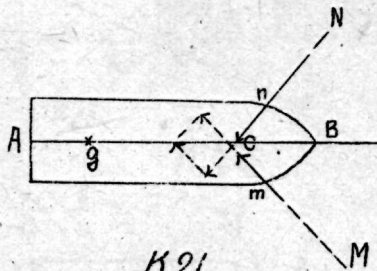
K.17



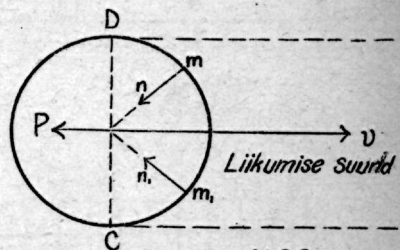
K.18



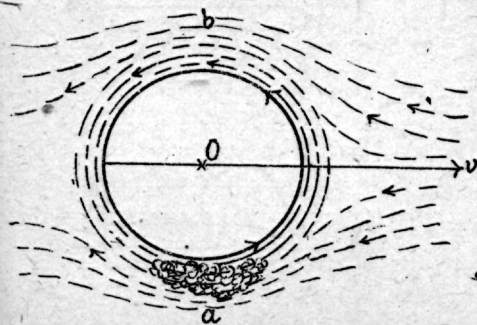
K.19



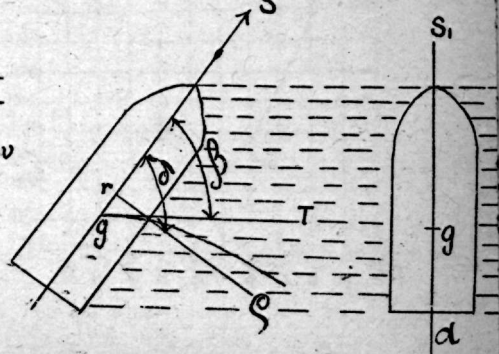
K.20



K.21



K.22



110

1872

1872

1872

1872

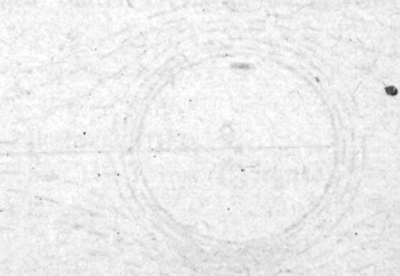
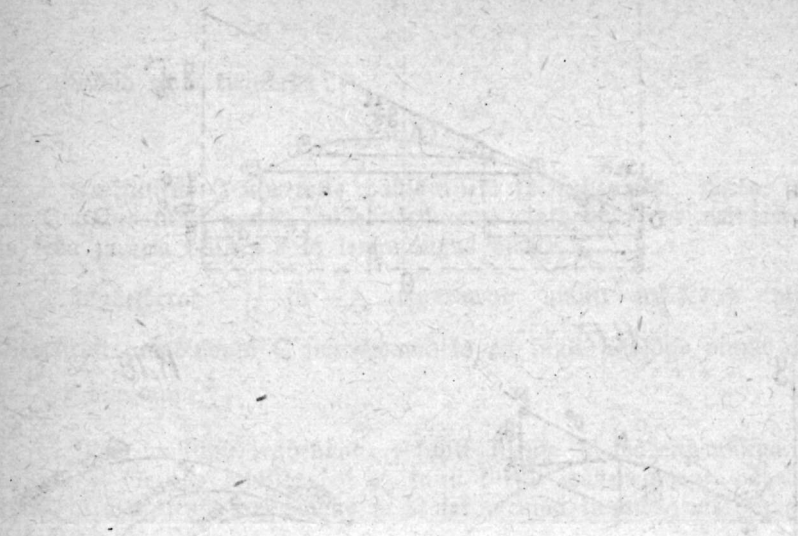
1872

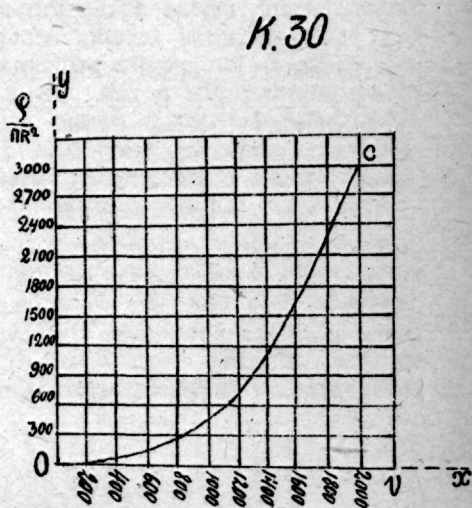
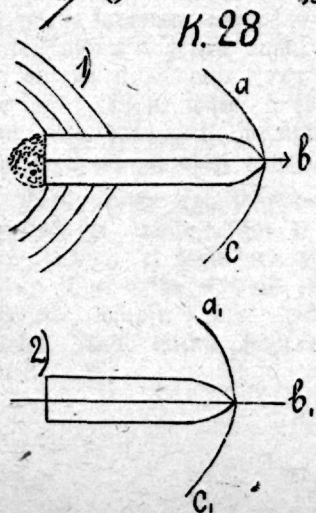
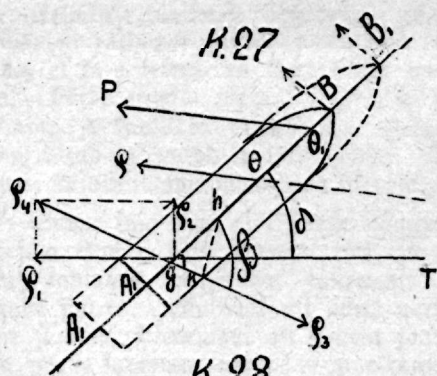
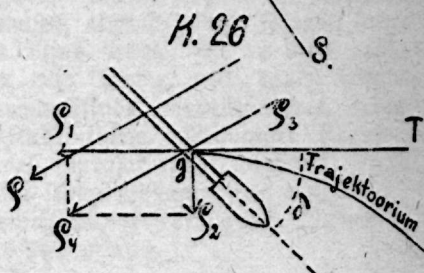
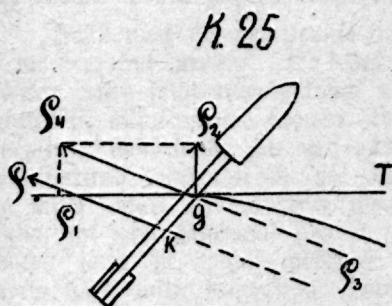
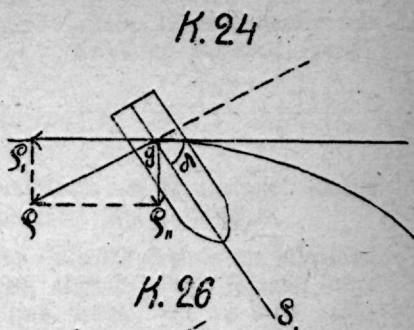
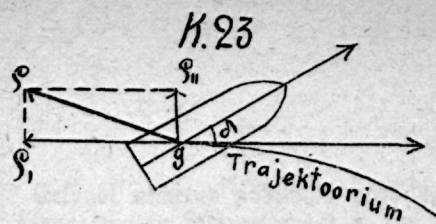
1872

1872

1872

1872





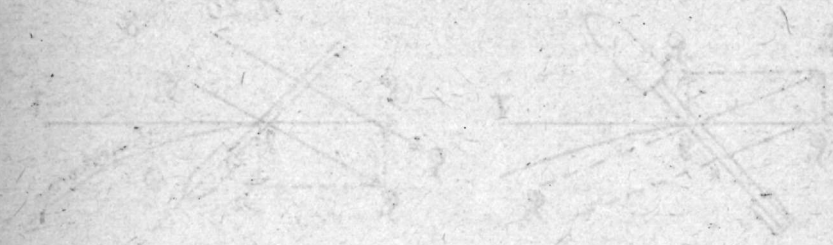
52N

59N



52N

59N



52N

59N



52N

59N



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20



0000000000

Gelpool nimetud põhjustel peab tunnistama, et tegutsemisel waenlase tiibade vastu jalgrattawägi ei too suuremat kasu ratsawäele.

Jääb weel üle waatlemise alla wõtta, kuiwõrd kohane on jalgratas ja mootorratas luureks. Ka selles küsimuses, alusels wõttes sõjawäe luure taktikat, tuleb jalgrattawäe kohta eitaw otsus anda, sest on dieti wähe juhtumisi, mil luurajad saawad liikuda teid kaudu, neil tuleb liikuda warjatult, läbitungida üle igasuguste loomulikkude maastiku tõkete, enam stabiiliseerund püerindel ka üle kunstikkude tõkete. Niisugusel korral ei saa mitte ainult rattaga sõita, waid tuleb luurajal endal jalgratast seljas kanda, ehk weel halvemal juhtumisel, kui sedagi wõimalik teha pole, luure pooleni jätta ja tagasi pöörata. Arusaadam, et niisugusel juhtumisel parem üldse mitte jalgrattaga luurele wälja minna.

Gelmisest lühikesest kirjeldusest nägime, et jalgrattawägi abiwäena jalgwäe ja ratsamäe juures wähe kasu toob. Üldiselt kokkewõttes wõib ütelda, et kasu temast on liiga wäike wõrreldes tema organiseerimise kuludega. Kõige esiteks tulewad jalgrattad ise palju maksma; nende korrahoidmine ja kaotuste täiendamine pole ka odaw. Ka tuleb muretseda mootorrattad ja autod woori jaoks. Nähtawasti ei kasu jalgrattawäe lahingu kasulituid omadused tema ülespidamise ja organiseerimise kulusid ära.

Suure sõja ajal olid Wene wägedes küll jalgratta wäeosad olemas kuni sõja lõpuni, kuid waewalt tuli ette juhtumisi, mil neid oleks wõidud edukalt lahingus tarwitada, suuremalt osalt pidasid nad sideteenistust staapide juures. Muidugi nii suurt uhkust wõisid endale lubada ainult Wene staabid, Wenemaal oli elawat jõudu niiwõrd palju, et rinde tegewuse peale suuremat mõju ei awaldanud see asjaolu, et staabi juures ilma tegewuseta logelesid mõni tuhat meest. Kui ei effi, siis juba 1915. aasta algusel ei tekinud enam jalgratta wäeosi kuski wäerinnal pääle Wene oma; Wene wäes katjuti neid lahingutes tarwitada kuni sõja lõpuni, kuid hiilgawaid tagajärgi nende tarwitamine ei annud kunagi. Nende tegewus jäi alati teiste wäeosade tegewuse warju.

Meil tuleks aga jälgida Napoleoni põhimõtet, mille ta awaldas nõudmises, et lahingwäljal ei tohi ühtki üleliigset inimest olla. Meie peame ütleva, et kogu tegewus sõjawäes ei tohi olla ühtki logelajat. Meil on liiga wähe elawaid jõude, seepärast peame organiseerima ainult niisuguseid wäeosi, mis lahingwäljal wastawad tulewiku wõitluse nõuetele. Nagu näeme, jalgratta wäeosade organiseerimine on meile täitsa kasjulik.

Jalgratast, kui kõige odavamast ebafiliikumise tehnilist abinõu, võime meie tarvitada ainult seljataguse teenistuses. Jalgratas, samuti mootor-ratas, on väga kohane fideeteenistuses.

Selleks otstarbeks peavad olema staapide juures jalgrataste ja mootorrataste komandod. Nende arv ei või mitte suurem olla kui seda fideeteenistus nõuab. Mõngisuguseid lahingu ülesannete täitmist ei või nende komandode peäle panna.

Sideteenistuses võivad jalgrattad ja mootorrattad täiesti ratsa-wäelaste aset täita, ning see tuleb hästi odavam maksma. Päälegi jalgrattad on nõnda lihtsad oma konstruktsiooni poolest, et nendega töötamises pole tarvis suurt ettevalmistust.

Päälegi võib jalgrattamees rindele ligemale tungida kui ratsanik, sest et ta on ehitaks vähem märgataw waenlasele ja teises võib jääti lähiminna, kui jalgwägi.

Lõpuks peab tähendama, et tulewiku sõjas, lahingväljöl, lahingus otsekoheises mõttes, jalgratta ehl mootorratta tarvitamine on võimata, õigemini ilma kasuta. Nende koht on ainult ligemal seljatagusel fideeteenistuses.



# Jühikene uurimine Prantluse raske raudtee-luurtükiwäe kohta.

(Järg \*).

## Raudtee ehituste wastupidawusest.

Koorma jaotus siin iseäranis tähtsat osa ei mängi. Kujutame endale ette kõwerjoonena allawajumise momentidest surumise tõttu tekkiwat allawajumist suurtüki platwormi sillast ülesõidu ajal. On teada, et asfide surumine ainult natuke nende kõwerjooni muudab, ilma et tema maksimaalse surumise peale iseäranis mõjuls. Suuremat tähelepanu tuleb siin kiiruse peale pöörata.

Õegi kui sild nõnda tugew oleks, et kõige rongi raskusele korraga wastu paneks — siiski on tarwis kiirust vähendada, et mitmelordset wibratsiooni ärahoida.

Kõigest ülewaltähendetuist wõib järelebada :

Maksimaalarastus, mis raudteel ühes massis edasi liikuda wõib, on funkttsioon raudtee ehituste wastupidawusest.

## § 2. Raudtee kui lastealus.

Jõud, mis sünnitunud on lastmisest raudtee peal ja ballasti läbi maale edasi antakse, wõib lahutada kolmes suunas :

Üks wertikaalne (ülevalt allapoole).

Kaks horisontaalselt (üks paralleelselt, teine perpendikulaarselt raudtee suunale).

Kui materjaali ja tee wahel peale raskuse weel mingisugune wertikaal ühendus on, näituseks teatud pidurite näol, siis tuleb järele nurida materjaali ümberlütkamise jõudu.

Kõige esmalt waatleme ühte harwa ettetulewat juhtumist :

Lastmist toimetakse tee keskjooone suunas. Ümberlütkamise jõud, kui niisugune olemas on, määrab ära kesjplankide surumise tagumise wantrikele peale ja wõib pööramise telje, mille ümber ümberlütkamine sünniks, A—B-öse.

Niisugustel tingimistel selle tõttu, et ümberlütkamise jõud wäike on, on materjaali massist üksi küllalt, et süsteemi tasakaalus hoida.

\*) Waata „Sõdurit Eisa“ nr. 8.

Põiklastmise juures, nagu see küljepealse lastmise suunaga materjaalil juhtub, on surumise baas alaline.

Kui ümberlukkamise jõud tegemusse astub, siis peab ühtlasi liitumiselega ühes minema see osa teed, mis teatud abinõudega süsteemi külge ühendub on. Ja kõit lõpeb sellega, nagu oleks materjaali raskusele veel teatud lisaraskus juurde pandud. See lisajõud on umbes üks—kaks tonni ja sellepärast võib teda materjaali raskusega võrreldes täitja kõrwale jätta.

### **Wastupidawus horisontaal-jõududele teega ühes suunas.**

Tähendub jõud antakse maale üle kas küljepidurite ehk liiprite ja teiste pidurabinõude läbi (lastmine tee suunas).

Meil on juba teada, et tee wastupidawus pikuti üleüldse väga suur on ja selle tõttu võib, a priori, arvata, et lastmise reaktsioon ka mingisuguseid kardetawaid tagajärgi kaasa ei too.

Tegelikult peab muidugi tähendama, et pärast pikemat lastmist võib teatud kohalist liiprite edasinihkimist märgata. Kuid see ei ole tähtis.

### **Wastupidawus horisontaal-jõududele perpendikulaarjelt teele.**

Need jõud antakse teele samajugusel kombel üle, nagu see eelolewas punktis äratähendub oli, kusjuures need jõud katsuvad rõõpaid kõrwale nihutada. Meie teame, et tee wastupidawus selles suunas võrdlemisi väike on, ja selle tõttu võiks käesolewal korral suuri raskusi lastmise ajal oodata — kuid asi ei ole siiski nii.

Lastmise ajal rõhub peale materjaali raskuse veel lastmise tagajärjel tekkinud vertikaaljõud tugevasti liiprite ja teiste abinõude peale, mis maa peal asuvad, ja selle tõttu on hõõrumine liiprite (puust) ja maa (liim) wahel nii suur, et tema faktiliselt tõit jõu amortiseerib ja tegelik kõrwalenihtumine loetakse ainult mõne tsentimeetriga.

Juhtumisel, kui lastmine pöörete pealt sünnib, tekib tsentrofugaaljõud materjaali tagasipõrkamise tõttu. See jõud ei ole küll väga suur — umbes 15 tonni kestmistele kaliibrite juures ja avaldab tegemust umbes 30 meetri pikkusel tee osal. See jõud kestmata lastmise järele katsub pöörete raadiust suurtüki ees suurendada ja suurtüki taga lühendada.

### **Wastupidawus vertikaal-jõududele, mis ülevalt alla sihitud.**

Need jõud antakse lõpuliselt rõõbastele, liiprite ja ballasti kandu maale üle, kus nad amortiseeritakse. Arvatakse, et ühest poolt aktiivsed on ainult tambitud kohad liiprite all ja et teiselt poolt ballast elastiline



on ja kõik jõud edasi antakse läbi tema pakuse loonuse taoliselt, mille keerlemise nurk tipus  $45^\circ$  ümber on. Materjaal lastmise ajal surub vertikaalselt maa peale ja, nagu teame, nimelt pinna peale mis üleval tähendub loonuste põhjapindadest (iga tambitud liiprialuselt) kokkuvõetult saadakse. Seda pinna suurust võib võrdlemisi kergesti välja arvata.

Vertikaal-jõud on välja kutsutud materjaali kaalust ja lastmisest tekitatud surumisest. Viimase väljaarvamiseks (mis nii lüüa, kui ta veel suurtüki torus on — iga moment enda uuendab) arvatakse võimaliku olewat kestmiselt võtta 65% maksimaal surumisest lüüa peale. Seega on siis teada vertikaal-jõu suurus ja pind, mille peale tema edasi antakse — siit on siis kestmise kvadraat tšentimeetri peale teada.

Katsed on näidanud, et see surumine umbes 3—4 kilogr. ühe kvadraattšentimeetri peale võib olla ilma kahjuta. Nendest andmetest minid välja esimeste R-R-S ehitamisel ja neid tuleb ka edaspidi filmaspidada.

Kõikide andmete kindlakstegemiseks on tarvis registreerida kõike tegemist, mis sünnib lafetis, tees ja maa lastmise ajal. Selleks tuleb diagrammid võtta, mida väga kerge kokkuseada on, nagu see igalühel teada.

Diagramm joon. p näitab 210 m/m suurtüki lastmist. Materjaal on ligidalt tee ja maaga ühenduses.

Sellest näitusest selgub:

Kõik diagrammid, peale ühe, on lüüsed, millest järeldama peab, et kõik osad, mis üksteisega otsekohehes ühenduses: lafeti, tee ja maa — elastilised on ja pärast pauku asuvad endisele seisukohale.

Diagramm pöigiti üle tee ja mitte otsekohehes kontaktis olevate osade üle näitab teatud kõrvalkalbumist — tähendab, lafeti ja wankri wahel on teatud liikumise võimalus.

Tee värisemine lastmisest, võrreldes lafeti tõugetega, on väga väike. Ühe sõnaga: rõõpad, ballast, maa, kui üksuslastmise alus, tunnevad ainult väikest värisemist ja võtavad oma esialgse kuju ja koha tagasi.

Diagrammid I ja II näitavad libiseva materjaali lastmist. I-ne kõverjoon näitab materjaali ja tee liikumist tagasijooksu ajal. II-ne näitab tee võbreerimist teatud momentidel. Sealt on näha, et ühel juhtumisel tee natuke tagasi on nihutud; teine näitab juhtumist, kus tee natuke alla on surutud. Siin tähendub liikumised on enamjagu kõik lastmise algusel selgesti märgatavad. On ka selge, et nende amplituud läheneb, mida kauem lastmine vältab.

Niisugune lastealus on järelikult elastiline. Ta on küll deformeeritav, kuid see deformeerimine sünnib aeglaselt, ja ikka on võimalik lihtsate abinõudega teda parandada. Peale selle annab niisugune alus materjaalile väga suurt liikumist ja painduvust.

Sellest väljaminees jõuame otsusele, et raudtee tõsiselt mõib mõistelda teiste mehaaniliste alustega rasvete suurttükide tarvis.

Selle uurimise lõpul saame näho, et melioratiivseid aluseid peaks tarvitama ainult seal, kus teede ehitamine täitsa võimata on ehk liiga rasvendub.

### III peatükk.

#### Tulewase R-R-S ehitamise üle.

Ruigi R-R-S-wägi, mis wilmase sõja jooksul loodi, teatud mõõdul ühe suure probleemi on lahendanud, — peab aga siiski tõendama, et temal ka palju wigu on. Need wead seisawad peaaugjalikult tema omadustes. Tulewa R-R-S ehitamisel tuleb neid puudusi põhjalikult läbi uurida ja katstuda neid kõrvaldata, et saada tugewat, liikumat ja painduwat R-R-S-wäge.

Meie teame juba, et põhitingimine R-R-S kasutamisel on raudteewõrgu korraldamine, mis wäga raske ülesanne on ja palju aega ja kulurõuab. Waatleme, kuidas mõits jeda rutemint ja kergemini läbiwita.

#### Suurttükiväe raudtee iseloomulised omadused.

Rõigepealt peab teda kerge ehitada olema.

Raudtee ehitamisel läheb harilikult kõigist töõdest kestmiselt:

85% mullatõõde peale;

5% rõõbaste panemiseks;

10% liitrid ja teised töõd.

Sellest selgub, et tuleb katstuda võimalikult mullatõõd wähendada. Kuid see võimalus on kaunis piiratud tee ehitusteaduse kitsaste ja kindlate raamide läbi. Et võimalik oleks suuri rasvusi teatud kiirusega liikuma panna, ei tohi tee pinna tõusud ja langed mitte üle teatud piiri minna ( $i \leq 20/1000$ ), ja peab ka teatud pöörete raadiusest kinni pidama ( $R \geq 200$  m).

Suurttükiraudtee võrgu juures peab vertikaal-wastupidawus tingimata täieline olema. Kiirust mõib wähendada; mõib teatud wedurite abil suuremaid tõõse kui harilikult wõtta. Oleks ka võimalik suurema painduwuse läbi pöörete raadiusi lühendada.

Mõib tähendada, et Pariisi linna raudteel on tõusud  $4/100$  ja pöörded raadiusega 50 m. On isegi mõned tramwaid (Alpes Martimes), kus pöörded on 25 m raadiusega.

Sellest väljaminees mõib ilma fartuseta järeldada, et suurttükiväe raudteewõrgu ehitamise juures mõib wõtta tõusud kuni  $5/100$  ja pöörete raadiused 50 m.

Hariliku määrustiku järele töötades arvatakse tee ehitamise peale keskmiselt 1500 m päeva kohta, kuid seda arvu võib vähemalt neljafordileks suurendada, kui töid niisugusel kujul teha, nagu seda sõja ajal näitabid „Reserwi suurtükiväe raudtee roodud“.

**Wedurid.** On teada, et mida suuremaid raskusi tuleb vedada, seda rohkem peab asse olema, mille peale otsekohse jõuallikad mõjuvad. Suurtükiväe vedurid ei või mitte aurumasinad olla, see on taktiliselt mitte soovitav, sest aur ja suits on liiga nähtavad. Siin peab kas elektri ehk petrooleumi mootorid tarvitama. Wiimased on ehk soovitavamad, sest niisuguseid on juba linna raudteedel olemas.

Peab veel arvesse võtma, et mõnikord tarvis on suurtükile positsioonil natuke edasi ehk tagasi paigutada; et siis mitte alati soovitav ei ole vedurit tarvitada, oleks väga hea kui igal suuriüksil veel oma elektrimootor oleks.

Seepärast siis: On tarvis, et suurtükiväe vedurid mootorvedurid oleks.

### Materjaalid.

**Raitse.** On tarvis, et meeskond ja olulisemad suurtüki osjad tingimata hästi kaitstud oleks waenlase kuulide eest. Samuti peab tingimata lastemoona wagun kaitstud olema. Sellepärast tuleb neid soomustada. Soomus peab vastu panema otsekohesele tabamisele waenlase kauge-lastvaasi suurtükist — see oleks enamjagu 21 cm suurtükist. Soomuse läbimõõt selle järele peab olema umbes 40 m/m, mille tõttu raskus umbes 30 tonni võrra kasvab.

**Kokkuvõetult tähendab:**

Suurtüki ja lastemoona wagunid peavad olema niivõrd soomustatud, et soomuse raskuse läbi liikumine mitte takistatud ei oleks.

**T ü ü p u s.** Materjaal „kõige asimuti“ lastmise võimalusega on palju kasulik. Siin tuleb tähelepanu ainult küljepealse stabiilsuse peale juhtida. On teada, et küljepealse lastmise juures ümberwikitamise jõudude paar rutemini kui alalhoidmise jõudude paar kaliibri suurenemisel kasvab. Selle põhje kõrvaldamiseks ei ole ka võimalik materjaalile pikemaid tagasipörte liine anda, sest selle juures on raskuse tsentrumil liiga suur liikumise piir. Seepärast peab kõik arvesse võetama, ja arvatawasti ei ole üle 240 m/m-lijed kaliibrid selleks mitte kohased. Suuremad kaliibrid peavad ainult isäraliselt lastealustelt lastma ja tee pööret ärakasutama. Seejuures peab võimalik olema ruutu positsioonile asuda ja samuti sealt lahkuda.

**Meeskonna kokkuvõidmine.** See omadus peab kuni viimase võimaluseni täiuseni viidama. Selleks peab kõik mehhanismid elektrijõu peale ülewaidama. Lastmise kiirus peab ka võimalikult suur olema, selle läbi kasvaks väga R-R-S tähtsus.

Lastenurgad peavad malfimaalsed olema, et kaugust ärakasutada ja et suurt kultumise nurka saada, mis väga tarvilik, sest neid suurtükke saab tarvitada ainult suurte ehituste vastu.

Rendest andmetest tuleb uue R-R-S loomisel wälja minna.

On ka väga soovitatav praegust R-R-S ümber ehitada, ja selleks ei peaks iseäralisti raskusi ees olema.

### Lõpp sõna.

Oleme katjunud walgustada R-R-S omadusi ja oleme kindlaks teinud, et seal olemas on: suur kaliiber, strateegiline liikumus, taktiline liikumus, suur kolkuhoid meeskonna poolest, kuid on tarwis hästi korraldada raudteewõrk. Wilmane asjaolu teeb selle tugewa sõjariista nii paindumaks, et teda kergesti iga operatsiooni juures võib tarvitada. Selle kirjutöö ülesandeks ei ole mitte R-R-S taktiline tarvitamine tulemas sõjas, kuid niipalju võib siiski kindlasti ütelda, et R-R-S tarvitamine tulewiku sõjas suurem saab kui ette võib armata.

Seda wilmane sõda näitas, et kaliibrite suurus ikka kaswas ja süsteemid edenesid, iseäranis R-R-S-wäes, sellepärast ei ole ka kohane arwamine, et siin mingisugune regressi võiks tulla.

Mõned awaldatawad arwamist, et niisugune materjaal liiga kallid on selleks, et teda suuremal arwul tarwitada; kuid peab tähendama, et wäljaminekud enese warsti ärakasumad selle tõttu, et R-R-S juures wähe inimeste jõudu tarwis on.

Tarwiline raudtee peab kindla kawa järele ehitetama, kusjuures piiriäärseid maad, kindlused ja tähtsamad tsentrid täieliselt wälja arenenud wõrguga warustud oleks. Rahua ajal wõidakse neid wõrke ka teistil ärakasutada kaubanduse ja tööstuse otstarbeks.

\* \* \*

Nii Prantsuse autoriteedi J. Maurice'i arwamine R-R-S kohta. Meie oleme muidugi weel kaugel sellest, et niikaugele wälja jõuda kui prantslased juba praegu on. Kuid seda rohkem peame meie nende mõtteid jälgima, et sel ajal, kui ka meil kord wõimalus tuleb ümberwarustamiseks, siis seda juba aja nõuetele wastawalt teha.

Läinud wabadussõda oli puht „partisaanisõda“ just selle tõttu, et meie waenlane nõrk oli ja temal enesel organisseritud jõud puudusid. Tulewik meile niisugust hõlpsust enam ei anna, ja sellepärast peame ka meie kindla ajatõrgusel seiswa organisatsioonil wastu seada wõima.

Selle tarwilise organisatsiooni ühels tähtsamaks teguriks on suur-tükimägi üleülbse ja tema koosseisus iseäraldi R-R-S niisugusel põhimõttel, nagu prantslased seda näewad.

Sinna poole peame meie püüdma!

H. Brede.

## Jalgwäe luurajad ja nende ülesanded.

Suures ilmasõjas tuli igas sõjaväes palju rahuaegseid patustusi ilmsiks, millel rängad tagajärjed olid ja lunastusena raskeid karistusi nõudsid. Tuhanded inimesed langevad rahuaegsete pattude ohwriks. Eht küll ilmasõja uurimise materjaal niivõrd laialine on, et tema põhjalitaks selgitamiseks aastaid kulub, olid siiski mõned puudused mõne riigi sõjaväes nõnda otsekohesed, et nad esimestel päevadel, esimestes lahingutes end libedalt tunda andsid. Nõnda näitusels luure toimetamine Wene jalgwäes.

Enne sõda oli Wene wäes igas polgus luurajate komando, mis koos seisis 64 sõdurist (igast roodust 4 meest), üks meikveebel ühe ohwiseri juhatusel. Komando polnud mitte eraldud roodudest, waid mehed elasid roodudes. Spetamiseks kogus komando ülem oma mehed üks, kõige rohkem kaks torda nädalas sel ajal wabaolewasse ruumi, sest alalised ruumid selleks otstarbeks suuremalt osalt puudusid. Speabinõud olid kõige wiletsamas seisukorras. Pealegi ei ilmund mehed õppusele täielikus koosseisus. Ühest roodust ei saadetud luurajaid wälja õppusele inimeste puuduse tõttu, teises roodus olid luurajad haiged, kolmandamas karaulis jne. Ühe sõnaga, wõimata oli komandot täielikus koosseisus õppusele koguda. Roodu ülemad pidid luurajate komandosse määrama küll kõige osawamaid mehi, kuid harilikult tegid nad just ümberpöörduid ja määrasid sinna kõige wiletsamaid sõureid. Luurajate ettevalmistamise peale waadati ainult, nagu oletas see lihtlabane käsu täitmine. Tõde peale ei pandud suuremat rõhku, ja luurajate ettevalmistamine oli täitsa wiletsas seisukorras. Paha külwi tõttu oli ka paha lõikus, juba esimestes kokkupõrgetes waentafega tuli ilmsiks, et luurajad ei osanud oma ülesannet täita. Nõrgalt ettevalmistatud luurajad fantaseeriwad kõljugu waleteateid. Tihti oli ka niisuguseid juhtumisi, kus polgu ülem luurajate käest saadud waleteadete põhjal ka wale tegewust algas, mille tagajärjed muidugi kurwad olid. Tulid ette isegi niisugused juhtumised, kus jalg- ja suurüliwägi waleteadete põhjal tule oma wägede pihta awas (Woi'i linna all septembrikuul 1914. a.). Niisugused juhtumisi wõiks palju tuua, kuid seda pole tarwis, sest igale on arusaadaw, et waenlasest kindlate ja selgete teadete puududes on wäeosa ülemal wõimata õiget lahingtegewust alata.

Olguigi, et praegusel ajal on tugemad tehnilised abinõud luuramise toimetamiseks, nagu lendmasinad, õhupalloontid, soomusautod jne., kuid füüsilise ükfilasjaline luuramine langeb ikkagi jalgväe enda peale, isäranis lahingu eel ja peale lahingut.

Luurajad peavad olema polgu silmad ja kõrvad. Polgu lahingutegevuse alguseks peavad luurajad detailseid teateid andma vaenlasest ja oudetava lahingu piirkonnast, maastikust. Polgu ülemal peab olema täielik pilt sellest filmade ees. Iga jalgväe ohvitser peab kindlasti teadma, et tehnilised luureabinõud teevad jämeda töö, kuna lõpuliselt ja otsustavalt määravad üldise pildi peale panemad ise jalgväe luurajad. Peab meeles pidama, et sõja ajal on juba hilja luurajate ettevalmistamine, selle peale tuleb juba rahuajal mõelda, ja vähe veel sellest — tuleb selle asja kallal tõsiselt tööd teha, koostöös meie oludega ja sõjakunsti tasapinnaga me aegjargul. Kõige parem oleks, kui iga rood oleks luuramise tööle nõnda hästi ettevalmistatud, et polgus poleks tarviski luuramiseks eri-komandot organiseerida. Sunniti oleks see polgu ülem, kellel iga rood polgus mõiks luurajate kohuseid täita ja kogu polgus iga sõdur ühtlasi oleks ka tubli luuraja. Praegu aga jääb veel palju puudu sellest ja osutub ainult kaugelseisvõnna eesmärgina, mida tuleb püüda võimalikult kiiresti saavutada, kuid aega kulub selleks. Sõjuri lahite teenistuseaeg üheist poolst ja võrdlemisi tema nõrk üldine haridus teistest poolst takistavad märksa sellele eesmärgile jõudmist. Tuleb juba leppida ainult eesialgu polgus olevate luurajate komandodega. Muudugi rahustuda sellega ei võidi ning tuleb kogu roodugi luuramiseks ettevalmistada.

Et roodus selles suhtes edulad tagajärjed oleks, peavad kõige esiteks sõjakoolides ohvitserid ja alamohvitserid hästi ettevalmistatud olema luuramise tööks. Seda oletades tuleks praegusel ajal luurajate ettevalmistamine poltudes järgmiselt organiseerida:

Igast roodust on tarvis määrata luurajate komandosse 6—8 meest. Nad peavad vähemalt 2—3 päeva nädalas käima eriõppusel selleks otstarbeks määratud ruumides, kus oleks kõit vastavad õppeabinõud, nagu kaardid, plaanid, reljefplaanid, kompasid, kellad jne. Luurajate komando täitsa väljaeraldamine roodudest ei ole soovitatav. Edutamaks luurajate väljaõpetamiseks oleks küll parem, kui nad oleksid eraldub oma ruumis ja kõit aeg õpits ainult oma eriala. Teisest küljest on see aga kahjulik, sest eraldamisega katleb sõduril side oma rooduga. Teda ei huvita enam üldised roodu huvid. Sõja ajal on see aga täiesti kahjulik. Ent elab sõdur roodus ja käib ainult oma eriõppusel, siis ei katle tema sidemed ja vaimline ühendus rooduga. Kui arveste võtta, et ka roodus saab sõdureid luuramisetööks ettevalmistatud, tekib vahel ajal loomulikult roodu sõdurite ja luurajate vahel mõttewahetus luuramisetöö kohta, mis muudugi palju roodu sõdurite ringwaadet laiendab. Pealegi, kui luuraja teab, et lahingus tema abistatks luuramisetööks

on oma roodu sõdurid, püüab ta ise juba oma kaastegelasi walgustada. Sõdurid on küllalt haritud selleks, et nad aru saavad luuramise tähtsusest. Seepärast püüawadki nad muudugi end ettewalmistada selleks tööks. Nendes püüetes aitawadki nendele kaasa alamohwitserid ja sõdurid luurajate komandost. Niiviisi tekivad siis weel rahuajal loomulikult igas roodus luurajate grupid, mida sõjaajal edulalt võib tarwitada.

Luurajate komandosse võib roodust määrata ainult kõige paremaid mehi. Nad peawad olema wõrreldes teistega parema haridusega, ausad, kained, heade eluommetega, wahwab, terawmeelsed ja külmawerelised, et mitte ootamata juhtumiste puhul ära lohtuda. Peale selle peawad nad olema weel füüsiliselt terwed ja tugewad, hea silmanägemise ja kuulmisega. Luurajate õpetamise juures tuleb ka suurt rõhku panna nende füüsilisele arenemisele. Kõiksugu harjutused tulewad wäljas teha, nagu gümnaastika, terge atletika, hüpped, odade ja pommide pildumine, jalgpalli wõistlused, suuskadega jooks talwel ja ujumine suwel. Ka puude ja postide otsa ronimiseks peawad nad hästi wilunud olema.

Peale selle peawad nad oskama hästi ennast maastikul maskeerida. Osawasti püüsi lasta, orienteeruda tundmata maastikul kaartide, plaanide, kompassi, puude, maja katuste, kirikute ja muude filmapaistwate esemete järele; niisamuti näemal kellu ja päikese, öösel taewatähtede järele; nad peawad oskama maastiku plaani paberile üles wõtta, kaarti ja plaane maastiku järele täiendada, tundma kõiksugu signaalsatse, oskama lühidalt ja selgelt ettekandeid kirjutada ja põhjalikult tundma luure toimetamist.

### Luurajate töö sõjawäljal.

Luure toimepanemiseks ei ole mitte soovitam terwest polgust kõiki luurajaid korruga wälja saata, sest siis võib polt warsti ilma luurajateta jääda. Ainult kõige tähtsamate ülesannete täitmiseks võib tarwitada ainult luurajaid; kus aga olukorra tingimused wähegi lubawad, seal on tarwis wälja saata rood luuramiseks. Polgu ülem peab juba ise otsustama, kas teatud ülesande täitmiseks tuleb kogu luurajate komando wälja saata, ehk üksik rood, seepärast ei ole ka waja kogu allpool järgnevas kirjelduses lahendada küsimust, kus tulewad luurajad wälja saata, kus rood, waid käsitame ainult luuramisetööd, tehtu seda siis kogu luurajate komando ehk üksik rood. Et luurajad edulalt oma tööd wõits teha, peawad nad kergesti riides olema, wäheha warustusega. Küllalt on kui kaasa wõetakse püks 60 padruniga, toiduaineid ja wett ühe päewa jaoks. Igal luurajal peab olema kompass, wilk, kell, kaart, ettekannete raamat. Wäga soovitam, kui igal mehel oma pittfilm oleks. Kui mitte igapähe, siis wähemalt kase — kolme mehe peale üks.

Luurajate komando ehk roodu juures peab olema weel kuni 10 jalgrattameest ettekannete saatmiseks, peale selle elektrilaternad signaalseerimiseks, talwe ajal on kasulik warustuda suuskadega.

Suuramise toimepanemiseks on väga raske kindlaid juhtnööre anda, sest seisuford on nii mitmesugune, muutub igal filmapilgul, ja maastik otsatumalt mitmetesine, et võimata on juhtumisi ja seisufordi ettenäha. Ainult peab soovitava, et luurajatega rohkem veel rahu ajal saaks praktilist tööd tehtud tegehitul maastikul.

On ülesandeid väga lihtsaid, on ka väga keerulisi, mille täitmine suurt vilumust nõuab.

Igatahes peab tähendama, et terve rood ehk komando ei või mitte koos töötada. Paremaks luuramiseks peab rood ehk komando saama jagatud väikesteks gruppideks, paremate ja osavamate luurajate juhatusel. Misugune teguviis annab võimaluse igal luurajal oma initsiatiivi tarvitada ja ühtlasi on nad kõik waenlase eest paremini varjatud. Gruppide koosseis ja arv oleneb muidugi asetud ülesandest ning maastikust ja õõ-päeva ajast, mil seda tuleb täita. Ka suurt mõju avaldab luurajate arvu peale aeg, mille jooksul ülesanne täita tuleb. Kui luure ülesande teostamiseks jääb vaid vähe aega, on vaja väljasaata gruppisid suuremal arvul ja suuremajoolisi — 10—15 meest igas grupis. Siin võib oletada kindlasti, et mõnes kohas rutuliseks ülesande täitmiseks tuleb ka jõudu tarvitada. Waenlase seljataguse luuramiseks tuleb jällegi enam suuremajoolisi gruppisid suuta, sest vietiada tuleb, et wuentuse kiini wu-mataste piilurite poolt, kelle vastu mitmes kohas jõudu tuleb tarvitada. Võib mõnivad ka töötada suuremajoolised grupid, kuna päewal ja lagedal maastikul mõnivad töötada grupid 3—4 mehest. Mõnikord on ka väga kasulik välja saata üksikuid luurajaid, sest nad mõnivad ülesande veel tergemini täita kui grupid. Raske on ette öelda, kuidas ülesanne paremini saaks täidetud. Ühel juhtumisel on suured grupid, teisel — väikesed, kolmandamal koguni üksitud luurajad kohasemad ülesannete täitmiseks. Kõik oleneb ülesandest, mida täita tuleb, kuipalju wamnlane seda täitmist takistab ja kuipalju maastik seda takistab ehk võimaldab. Kindlasti võib ainult seda ütelda, et kõik ülesanded võib edutalt täita, kui selleks on osawus, julgus ja wilumus.

Enne gruppide väljasaatmist on tingimata tarwis igahäle nendest taardi järele oma ratoon määrata. Kogu maastik, mis luuramiseks on määratud, tuleb gruppide wahel ära jagada, et iga grupp kindlasti teaks oma luuramise ratoonni piire. Kindlaks teha, missuguses suunas, või missugust teed mööda liiguvad ülejäänud luurajad, kus nad pikemaks ajaks peatama jääwad ja kuhu teated saata. Gruppidest järelejäanud luurajad, s. o. luurialga „süda“ peab liikuma komando ehk roodu ülema juhatusel 1—2 kilomeetriini gruppide taga. Kui luurajate „süda“ kusagil pikemaks ajaks peatama jääb, tuleb tal enese kaitseks piilurid igasse külge välja saata, sest waenlase luurajate grupid mõnivad ilmuda tõikjalt ja paha nalja teha. Wastase filmade eest peawad kõik luurojad end warijama. Niisamuti olgu igale luurajale teada, kuhu ta taganema peab, kui oluford seda nõuab, ja kus on kogumise koht.



Kui juhtub, et mõne grupi poolt lüüa aega teateid ei tule, on tarvis tema järele uus grupp välja saata ja temale seefama ülesanne täitmiseks sellesamas raioonis anda. Niisugusel juhtumisel ei ole soovitaw, et uus grupp wanas suunas liiguks ehk eelmise grupi jälgedes läheks.

Suurajad ei tohi ära unustada oma töö juures, et waenlane ka ei maga, waid teeb ka omalt poolt luuramise tööd. Iga silmapilk võib oodata waenlase luuraja kuuli, sellepärast peab luurajal alati püsis walmis olema lastmiseks, kuid püüsi tarwitada tuleb ainult siis, kui teifiti tege wus wõimata on. Kuigi oluford nõuab sõjariista tarwitamist, siis tuleb see nõnda teha, et mitte waenlase tähepanu oma peale pöörata. Üks asjatu, etteawaatamatu paug võib terve ülesande täitmise plaani nurja ajada. Mõnikord juhtub, et luuramiseks on liig wähe aega, lahing on algamas, olgu siis, kas meie wäed kallale tungiwad ehk meile tungitakse kallale, tuleb kogu komandol wõi luurawal roodul luuramisest osa wõtta. Et teated waenlasest rutemini saabuks wäeosa ülemale, kes luurajaid välja saatis, saadawad kõik gruppide ülemad otsekohe kogutud teated wäeosa ülemale. Polgu luurajate käest saadud teateid on muidugi bataljoni- ja rooduülematele wähe, ka nemad peawad enne lahingu algamist omalt poolt luurajad välja saatma. Nende luurajate töö muutub lahingu algamisega juba waatlejate tööks. Wõitluse algamisega waliwad nad omale otstarbekohased punktid ja annawad täpipealsed teated waenlase tegevusest. Teadete saatmine on siin juba raske ja nende edastamiseks tuleb tarwitada signaale.

Kõiksuguste arusaamatuste ärahoidmiseks kutsub polgu ülem luurajate komando ehk roodu ülem ja seletab temale ifillikult luure ülesande; annab teated, mis juba olemas waenlase üle; määrab kaardi järele üldise luuramise raiooni ja aja, milleks töö lõpetud peab olema, ja millal ja kuhu esimesed teated temale saata tulewad. Suurajate ülem tutvustab nende andmetega oma mehi, peale selle määrab ülesande täitmiseks luurajate grupid ja ütsitud inimesed, määrab kaardi järele igale grupile oma raiooni. Nimetab gruppide ülemateks osawamaid luurajaid, tutvustab neid kaardi järele maastikuga, kus igal grupil tuleb luurata. Annab igaühetele tema grupi ülesande. Iga grupp saab oma №. Näitab kaardi järele, kust lähed luursalga „süda“, kus peatused tehakse, kuhu ja millal teated saata.

Kui kõik on juba selge, läheb komando (roodu) ülem gruppide ülematel koguda oma grupid ja laskeb igal grupi ülemal oma juuresolekul weel kord ülesande luurajatele seletada. Kui kõik grupid on õieti ülesandest aru saanud, saadab ta nad tööle, ise aga algab luursalga „südamega“ liikumist, kui grupid juba 1—2 km. eemal on. Gruppidega tuleb wõimalikult siset pidada signaalide abil, kui maastik seda lubab. Signaalseerimisega peab wäga ettewaatlik olema, et seda waenlane mitte ei märkaks. Gruppide poolt saadud teadete järele komando (roodu) ülem teeb üldise kokkuvõtte ja saadab selle polgu ülemale, aratähendades saatmise

loha ja aja. Kõikumõttele on tarvis juure lisada gruppide käest saadud teated, mille põhjal kõikumõtte on tehtud. Luurajate „südamel“ liikumise ja seisakute ajal peab komando (roodu) ülem hoolitsema oma meeste varjamise eest waenlase filmist ja nende laitsmise eest ootamata waenlase kallaletungide vastu. Gruppide ülemad, enne kui oma grupiga wälja minna ja tööd alata, peavad põhjalikult järele mõtlema, kas ülesanded neile täiesti selged on. Mingei kahtluse wõi arusaamatuse puhul tuleb komando (roodu) ülema käest järele pärida. Kui kõik selgitud on, seletab ta oma grupile kõik ülalloeeldud asjandused ja teated ning juuna, milles liigub luursalga „süda“. Näitab, kuhu lehel minna, jne.; määrab signaalid oma grupi jaoks. Liikumise ajal wiia oma grupid niisuguseid kohte mööda, kust waenlane neid ei märkaks. Läbi metsa minnes järele waadata, et luurajad üksteist filmist ei kaotaks ega juuna pidamises ei elaks. Enne kui metsast wälja minna lagedale wäljale, saata ette üks ehk kaks luurajat, kes järel waatats, kas waenlast näha pole. Lagedal wäljal liikuda üksteisest eemal ja rutuliselt ühest warjatult kohalt teisele. Pimedal ööl hoida grupid rohkem loonduatult. Et omi mehi waenlastest kergesti ära tunda, on soovitatav siduda käewarre külge walge rätik ehk mõni teine märk. Kui öösel grupp satub proshpektori walgustuse alla, peab oljekohe maha heitma ja edasi liikuma ainult siis, kui walgustus lõpeb. Waenlase luurajate kalladega kokkupuntumise puhul peituda ja lasta neid wabalt edasi minna, ainult on tarwis tähele panna, kui palju neid on ja kuhu poole nad lähewad. Peale seda võimalikult kohe teadustada sellest komando ülemale. Üksikute waenlase piiluritega kokkupõrgates, katkuda neid wangistada. Seda tuleb aga väga ettevaatlikult toimetada, et mitte käre teha. Peab meeles pidama, et nende üksikute ligidal on ka teised waenlase piilurid. Kui waenlane ootamata kusahagit ilmub ja pole võimalik gruppisid enam warjata, siis rutuliselt awada äge tuli waenlase pihta ja katkuda teda tulega jooksuma ajada. Kui waenlane itkagi grupile kallale tungib, anda meestele signaal laialijooksmiseks ja taganemiseks. Waenlase filmade eest kadudes koguneda uues kohas ja jätkata oma tööd teises juunas. Talwe ajal on muudugi luuramistöö raskem kui suwe ajal, kuid siiski luuraja osawus peab ka sellest raskusest üle pääsema. Üleüldse igas luuramisetöös on tarwis katkuda võimalikult rutemini walida oma grupile punktid, kus kogu waenlane ja tema tegevus näha oleks. Neilt punktelt katkuda kõik põhjalikult järele uurida ja siis joonistada waenlase asupaiga plaan, mille juure lisada põhjalik seletus, ja saata need rutuliselt komando ülema kätte.

(Järgneb).

## Wäljawõtted

Inglise kindralstaabi polkowniku J. F. G. Fulleri referaadist „Mere sõjapidamise wiiside arenemine maal ja selle mõju tulewiku mereoperatsioonide pääle“.

Tõlkinud A. K.

Teaduslikult koosneb sõda, nii maal kui ka merel, kolmest elemendist — liitumine, sõjariistad ja kaitse —, mis kõik saawad alguse ühelt olemuselt — inimeselt.

Teil peab olema inimest, vähemalt kaks inimest, enne kui võite saada lahingu, nad peawad suutma liituda, peawad suutma lüüa ja kaitsta end lõõkide eest.

Esimene lahing maal oli võitlus kahe sõjariistuta mehe wahel, nende sõjariistade olles hambad, jalad ja käed; nii oli esimene lahing merel; kuid et maa on inimese loomulik liitumise wahend, west aga seda mitte, siis pani west inimese ajud mõtlema, ja mõte saawutas esimese paadi — see on mehaanilise liitumismahendi.

Klassika ajal olid lahinglaewad warustud aerudega ja meie leiame, et aerud jääwad pääamiseks edasiliitumise abinõuks nii tawa, kui lahinguid merel peetakse laewalael. Siis asetab püssirohi aerude asemele purjed, ja merelahinguid võideti tuule ja tule abil. Siis tuli aur ja tuul heideti kõrwale. Aur võimaldab soomuse ja sõjariistade kandmist, mis suurendawad tule jõudu, kuni meie näeme täna hiiglasuuri ujuwaid batareidid, mis warustud 18-tollististe suurtükkega. Lahkumisel maasõdurist tema naeruwäärt wäikse püssiga on nüüd täielik.

Wälised imewäärilised muutused seitsaastil, kui Rearchus juhatas wäge Hydaspes'i lahingus ja mõni kuu hiljem laewastiku kaitse all sõitis Indust mööda alla ja üle Persia lahe.

Lühidalt kokkuvõttes, esitawad merewõitluse tingimused wõrreldes maa omiga, meile järgmist paremust:

- (1) Wustlite asemel on masinad ja naha asemel on soomusplaadid.
- (2) Wega hoitakse koku ja sõjaline tegewusruum suureneb.
- (3) Suure ja wäikse kaliibri sõjariistu võib liigutada ühesuguse fergusega.

- (4) Ilmastikul on vähem mõju inimese wastupidamuse pääle.
- (5) Ühendused ja warustus on lihtfustud.
- (6) Kiirus on suurendud.
- (7) Fuhtimine on lergendud.
- (8) Öppust wõib normeerida ja osawusele jääb suurem tege-  
wusruum.

Ühikalt, mere tingimused on paremad kui maa omad, wäljaarwatud järgmised: kaitse waate eest, julgeolek tule eest ja ootamattuse wõimalus. Kuid huwitaw on mainida, et needjamad maa sõjapidamise paremused on saamas wõimalikult merel, sefsaadil kui weelufused laewad wõiwad nüüd otsida kaitset waate ja tule eest ja saawutada ootamattust wee abil, wäga sarnasel wiisil nagu kaitse maapinna abil ja ootamattus saawutakse maal.

Kuid nüüd wõiks läbiwita mõnda abinõu, mille abil wõib mere tingimusi, mis pääasjalikult dūnaamilised, juurde lišada olemaile maa tingimustele, mis on palju enam staatilised, siis wõib saawutada idieesti uue maasõjapidamise teooria, mis omas arenemises muudab täieliselt tänapäewa maasõjapidamise praktika. See abinõu on juba tänkis ehl maa laewas olemas, mis, ehl küll alles warajases arenemisejärgus, omab juba praegu palju iseloomu jooni, mis wajalised, et saawutada sarnast muutust.

*Mis on tänk? Mehaaniliselt edasiliikum batarei maal!*

*Mis on lahinglaew? Mehaaniliselt edasiliikum batarei wee pääl!*

*Uga nüüd pöörame minutiks tagasi üldise koha juurde.*

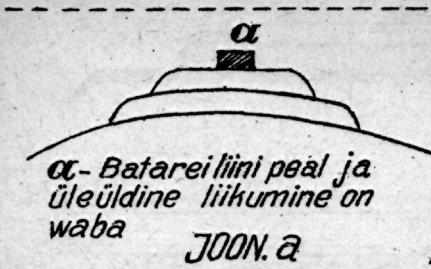
Minewiku tuuled olid purjelaewa teed ja raudteed, ja mere strateegia oli ehitud tuulte pääle, samutiagi nagu maa strateegiat määravad kindlad ühendusteed.

Tuule seisuford oli seitsekümmend aastat tagasi oluline probleem merel, seni kuni Krimmi sõja ajal weeti purjelaewad seisukohale Sewas-  
toopoli wastu aurubuffiiride abil ja mere lahingwäljad said tuuletuks.

Teede seisuford on weel tänapäew maa strateegia oluline probleem, kuid buffiir, tänk näol, on kohale jõudnud, mis on määratud, nii arwan mina, et teha maad teetuks; ja nagu kümme aastat pääle Krimmi sõda iga enefest lugupidaja laewastik liikus auru abil, siis usun mina, et kümme aastat tänaseft edasi liigub iga enefest lugupidaja sõjawägi petrooleumi abil. Teed saawad nagu tuulelki asjatuks ja sõjawäed, nagu laewastikutki, saawad mehaaniliseks.

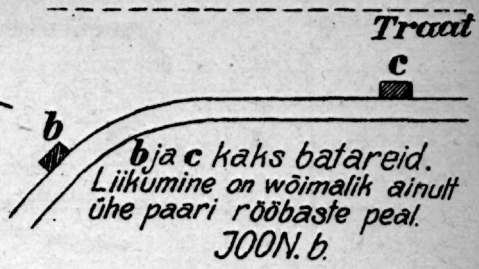
(Järgneb).

# Front



$\alpha$ - Batarei liini peal ja  
üleüldine liikumine on  
waba

JOON. a



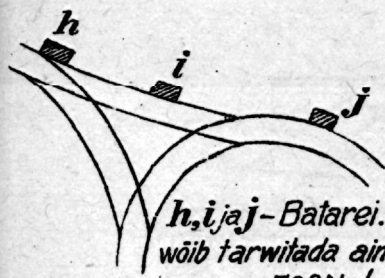
$b$  ja  $c$  kaks batareid.  
Liikumine on võimalik ainult  
ühe paari rööbaste peal.

JOON. b



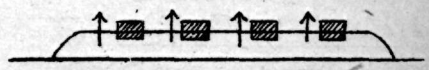
$d, e, f, g$ - Batarei. Teed on liikumiseks täitsa  
kinni.

JOON. c

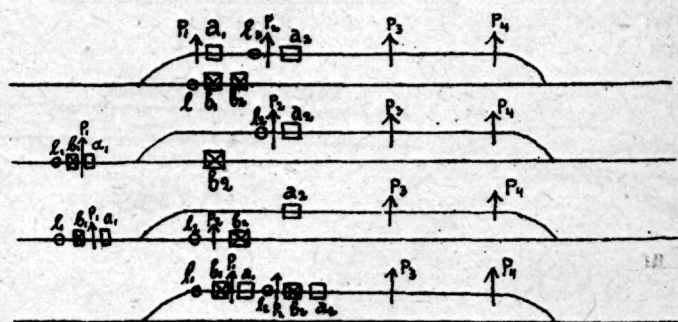


$h, i, j$ - Batarei. Teed  
wõib tarvitada ainult osaliselt.

JOON. d

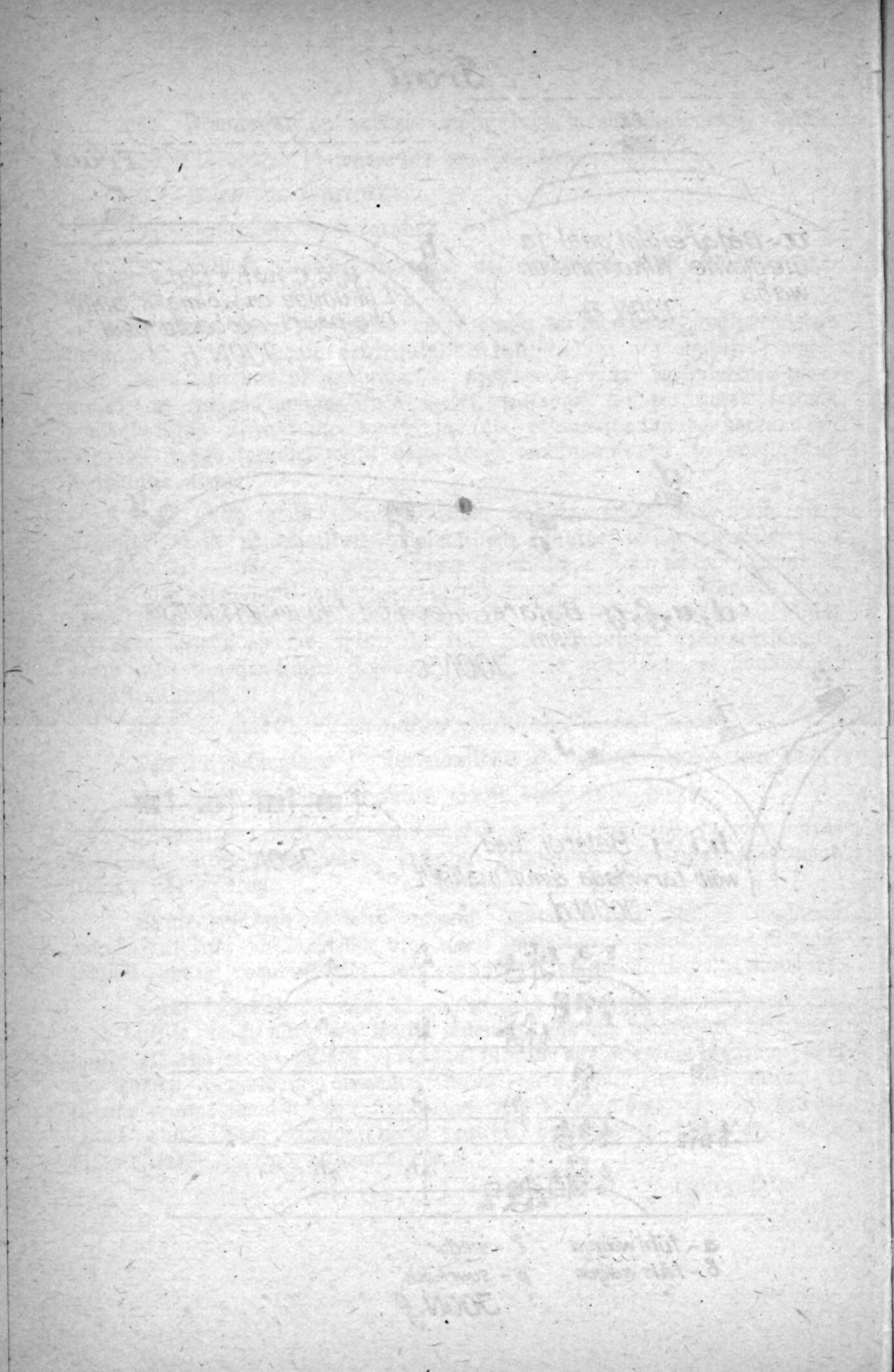


JOON. e



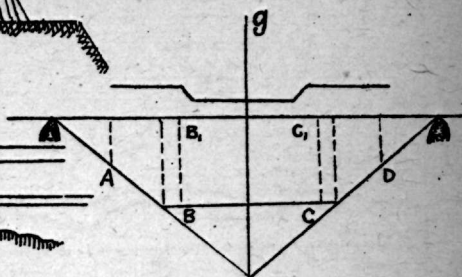
$a$  - tühi wagun       $l$  - wedur  
 $b$  - täis wagun       $p$  - suurtükk

JOON. f

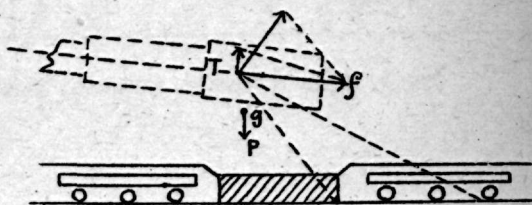




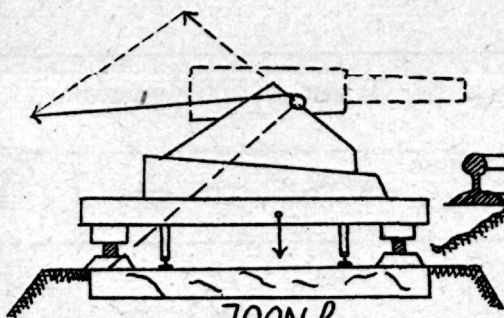
J00N.i



J00N.j



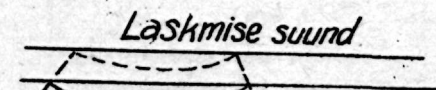
J00N.k



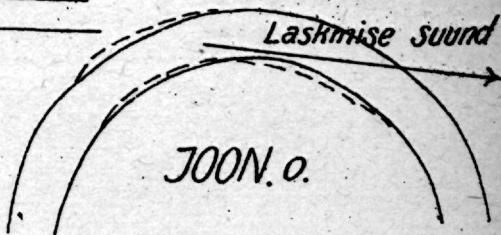
J00N.l



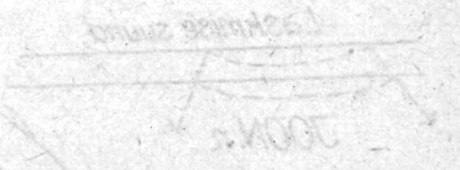
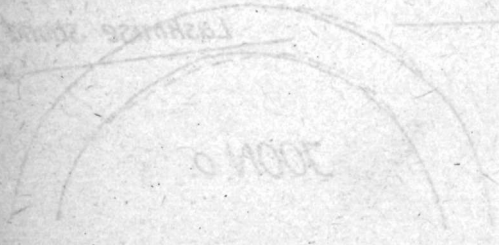
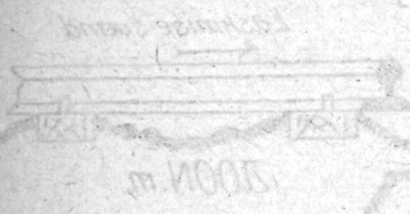
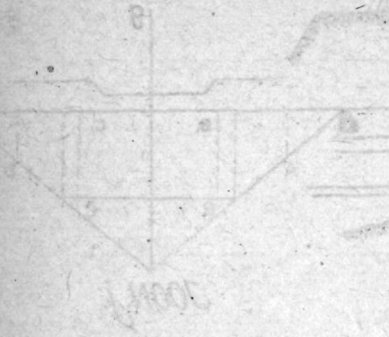
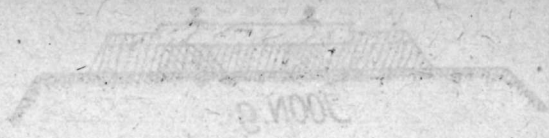
J00N.m








J00N.n



J00N.o

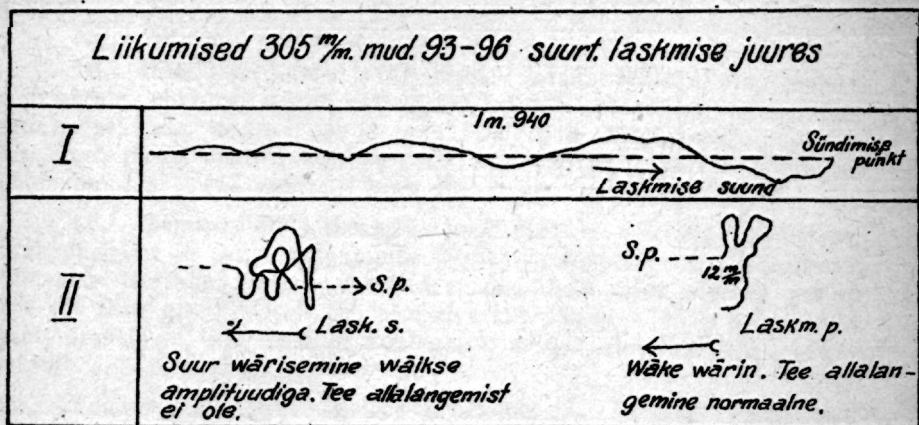




Horisontaal			
Vertikaal			
Liikumine	Lafeti liikumine teed aluseks wõttes	Raudtee liikumine maad aluseks wõttes	Lafeti liikumine maad aluseks wõttes

JOON.p. Diagrammid laskmise juures 240<sup>m</sup>. suurt.

Liikumised 305<sup>m</sup>. mud. 93-96 suurt. laskmise juures



Handwritten text, possibly a date or page number, located in the top right corner of the page.